

**APLIKASI MODEL PEMBELAJARAN ROPES DENGAN PEMBERIAN
REWARD TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA DALAM
PEMBELAJARAN FISIKA PADA SISWA X MA
AL-MUBARAK DDI TOBARAKKAWAJO**



Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Jurusan Pendidikan Fisika pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Alauddin Makassar

Oleh :

SELVIANA

20600112118

**FAKULTAS TARBIYAH & KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN
MAKASSAR
2016**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Selviana
NIM : 20600112118
Tempat/Tgl.Lahir : Salewangeng/13 November 1995
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas/Program : Tarbiyah dan Keguruan/S1
Alamat : Jl. Toddopuli Raya Timur No. 178
Judul : Aplikasi model pembelajaran ROPES dengan pemberian *reward* terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika pada siswa kelas X MA Al-Mubarak DDI Tobarakka Wajo.

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran, bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat dan dibantu orang lain secara keseluruhan, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Samata-Gowa, 2016
Penyusun

Selviana

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang berjudul: "Aplikasi model pembelajaran ROPES dengan pemberian reward terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika pada siswa kelas X MA Al-Mubarak DDI Tobarakka Wajo" yang disusun oleh saudari Selviana, NIM : 20600112118, Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, telah diperiksa dan disetujui oleh kedua pembimbing untuk ujian Munaqasyah.

Makassar, Maret 2016

Pembimbing I



Drs. Suprpta, M.Si
NIP. 19691114 199403 2 004

Pembimbing II



Umy Khusvairi, S.Psi., M.A
NIP. 19850816 201101 2 018

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika



Dr. Muhammad Qaddafi, S. Si., M. Si
NIP. 19760802 200501 1 004

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul, “Aplikasi Model Pembelajaran ROPES dengan Pemberian *Reward* terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika pada Siswa Kelas X MA Al-Mubarak DDI Tobarakka Wajo”, yang disusun oleh Selviana, Nim: 20600112118, mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, yang telah diuji dan dipertahankan dalam sidang *munaqasyah* yang diselenggarakan pada hari Selasa, tanggal 15 Maret 2016 M, bertepatan dengan tanggal 06 Jumadil Akhir 1437 H dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Fisika dengan beberapa perbaikan.

Samata-Gowa, 15 Maret 2016 M.
06 Jumadil Akhir 1437 H.

DEWAN PENGUJI (SK. Dekan No. 727 Tahun 2016)

Ketua	: Dr. H. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si.	(.....)
Sekretaris	: Rafiqah, S.Si., M.Pd.	(.....)
Munaqisy I	: Dr. Hj. Rosmiaty Aziz, M.Pd.I.	(.....)
Munaqisy II	: Ahmad Afiif, S.Ag., M.Si.	(.....)
Pembimbing I	: Drs. Suprpta, M.Si.	(.....)
Pembimbing II	: Umi Kusyairy, S.Pd., M.Pd.	(.....)

Diketahui oleh:

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Alauddin Makassar

Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.
NIP: 19730120 200312 1 001

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah atas izin Allah SWT, skripsi ini dapat terselesaikan walaupun dalam bentuk sederhana. Pernyataan rasa syukur kepada sang Khalik atas hidayah dan rahmat-Nya yang diberikan dalam mewujudkan karya ini tidak dapat penulis lukiskan dengan kalimat apapun kecuali hanya menyadari betapa kecilnya diri ini dihadapannya.

Skripsi ini disusun sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan fisika pada jurusan pendidikan fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa sang Khalik telah menggerakkan hati segelintir hambanya untuk membantu dan membimbing penulis selama penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu penulis menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih yang terkhusus dan teristimewa kepada ayahandaku Alm. Ambo Asse dan ibundaku Dg. Masennang yang telah mengasuh, membesarkan dan mendidik penulis dengan limpahan kasih sayang. Doa restu dan pengorbanannya yang tulus dan ikhlas telah menjadi pemicu yang selalu mengiringi langkah penulis dalam perjuangan meraih masa depan yang cerah.

Selanjutnya ucapan terima kasih dan penghargaan yang sedalam-dalamnya, penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Musafir Pababbari selaku Rektor UIN Alauddin Makassar beserta pembantu Rektor I, II, III, IV atas segala fasilitas yang diberikan dalam menimba ilmu didalamnya.
2. Bapak Dr. H. Muhammad Amri, Lc. M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta Pembantu Dekan I, II, III atas segala fasilitas yang diberikan dan senantiasa memberikan dorongan, bimbingan dan nasihat kepada penulis.
3. Bapak Muhammad Qaddafi, S.Si, M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika. Ibu Rafikah, S. Si, M. Pd selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika. Bapak Suhardiman, S. Pd, M. Pd selaku validator I dan Muh. Syihab Ikbal, S. Pd, M. Pd, selaku Validator II atas bimbingan dan arahnya kepada penulis.
4. Bapak Drs. Suprpta, M.Si dan Ibu Umi Kusyairy, S.Psi, M.A selaku Pembimbing I dan II yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, pengarahan, serta dorongan yang sangat berharga bagi penulis.
5. Seluruh staf pengajar dan karyawan yang berada dalam lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN alauddin makassar yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat dan yang telah membantu kelancaran proses penulisan skripsi ini.
6. Bapak A. Muh. Yusuf, M. ag. Selaku Kepala MA Al-Mubarak DDI Tobarakka, Ibu Normah , S. Pd. selaku Guru Fisika MA Al-Mubarak DDI Tobarakka, serta seluruh staf MA Al-Mubarak DDI Tobarakka atas segala bantuan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian ini.

7. Siswa kelas X MA Al-Mubarak DDI Tobarakka, terkhusus untuk kelas X.B dan X.C atas segala bantuan dan kerjasama yang baik selama penulis melakukan penelitian.
8. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika angkatan 2012, khususnya teman-teman Fisika 7,8 (The Venight Class), serta teman-teman KKNP, atas segala bantuan, dukungan semangat, dan kebersamaannya.
9. Para sahabat-sahabat tersayang terkhusus A. Malihah Manggabarani, Ani Nurbaya, Jurana, Erna, Rahmawati, Hardiyanti, Istiqamah Abdi dan Rahayu atas dukungan, bantuan dan kebersamaan nya.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi ini.

Hanya ucapan terima kasih yang penulis haturkan, semoga amal kebaikan yang telah diberikan mendapat balasan yang melimpah dari Allah SWT dan harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semuanya.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Makassar, Maret 2016

Penulis

Selvia na

NIM. 20600112118

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1-10
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Hipotesis Penelitian	5
D. Definisi Operasional Variabel	6
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian	7
F. Garis Besar Skripsi	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11-34
A. Teori dan Penelitian Sebelumnya.....	11
B. Hasil Belajar	12
C. Model Pembelajaran ROPES	20
D. Reward.....	26
E. Materi Fisika Gerak Melingkar	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	35-48
A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian	35
B. Tempat dan Waktu Penelitian	36
C. Populasi dan Sampel.....	36
D. Instrumen Penelitian	38
E. Validasi Instrumen.....	41
F. Prosedur Penelitian	42
G. Teknik Analisis Data	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49-62
A. Hasil Penelitian	49
B. Pembahasan.....	59

BAB V KESIMPULAN	63-64
A. Kesimpulan	63
B. Implikasi penelitian	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	67



DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Repsentasi gerak melingkar	31
Gambar 2.2	Posisi sudut gerak melingkar	33
Gambar 4.1	Histogram kategori skor hasil belajar kelas eksperimen	52
Gambar 4.2	Histogram kategori skor hasil belajar kelas kontrol.....	54
Gambar 4.3	Grafik distribusi normal skor hasil belajar fisika kelas eksperimen.....	56
Gambar 4.4	Grafik distribusi normal skor hasil belajar fisika kelas control.....	57



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Data Hasil Penelitian	68-70
A.1 Skor hasil belajar fisika pada kelas eksperimen	69
A.2 Skor hasil belajar fisika pada kelas kontrol	70
Lampiran B Analisis Deskriptif	71-77
B.1 Analisis deskriptif pada kelas eksperimen	72
B.1 Analisis deskriptif pada kelas kontrol	75
Lampiran C Analisis Inverensial	78-87
C.1 Uji normalitas pada kelas eksperimen	79
C.2 Uji normalitas pada kelas kontrol	81
C.3 Analisis homogenitas	84
C.4 Uji hipotesis (Uji T-2 sampel independent)	86
Lampiran D Instrumen Penelitian	88-103
D.1 Instrumen tes hasil belajar fisika	89
D.2 Lembar observasi guru	97
D.3 Lembar aktivitas siswa	99
D.4 Lembar penilaian antar teman dalam kelompok	100
Lampiran E Kartu Soal dan Validasi Instrumen	104-135
E.1 Kartu soal tes hasil belajar fisika	105
E.2 Uji validasi instrumen tes hasil belajar fisika	129
E.3 Uji validasi lembar observasi aktivitas guru	132
E.4 Uji validasi lembar observasi aktivitas siswa	134
B.1 Analisis deskriptif pada kelas kontrol	75
Lampiran F Dokumentasi	136-140
F.1 Pembelajaran dengan metode konvensional	137
F.2 Pembelajaran dengan mengaplikasikan model ROPES	139
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	141
Surat Keterangan Penelitian	149

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Jumlah peserta didik MA AL_Mubarak DDI Tobarakka WAjo.....	36
Tabel 3.2 Penyetaraan sampel penelitian	38
Tabel 3.3 Kriteria koefisien reliabilitas	42
Tabel 3.4 Kategori hasil belajar	44
Tabel 4.1 Data posttest kelas X.C setelah diterapkan model pembelajaran ROPES	51
Tabel 4.2 Kategorisasi hasil belajar fisika (kelas eksperimen).....	51
Tabel 4.3 Data posttest kelas X.B setelah diterapkan model pembelajaran konvensional.....	52
Tabel 4.4 Kategorisasi hasil belajar fisika (kelas kontrol)	53



ABSTRAK

Nama : SELVIANA
NIM : 20600112118
Fak./Jur : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika
Judul : Aplikasi Model Pembelajaran ROPES dengan Pemberian *Reward*
Terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika pada Siswa
Kelas X MA Al Mubarak DDI Tobarakka Wajo

Tujuan penelitian ini adalah untuk : 1) untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan mengaplikasikan model pembelajaran ROPES dengan pemberian *reward* pada siswa kelas X MA Al Mubarak DDI Tobarakka Wajo, 2) untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa yang diajar tanpa mengaplikasikan model pembelajaran ROPES dengan pemberian *reward* pada siswa kelas X MA Al Mubarak DDI Tobarakka Wajo, 3) untuk mengetahui apakah hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan mengaplikasikan model pembelajaran ROPES dengan pemberian *reward* lebih baik dari pada hasil belajar fisika siswa yang diajar tanpa mengaplikasikan model pembelajaran ROPES dengan pemberian *reward* pada siswa kelas X MA Al Mubarak DDI Tobarakka Wajo.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperimen* dengan desain penelitian *The Matching Only Posttest Only Control Group Desain*. Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MA Al Mubarak DDI Tobarakka Wajo yang berjumlah 105 siswa. Sampel penelitian ini berjumlah 40 siswa yang terbagi dalam kelas eksperimen (X.C) dan kelas kontrol (X.B). Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran ROPES dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Data dikumpulkan dengan menggunakan instrumen tes hasil belajar. Data dianalisis dengan statistik deskriptif dan inferensial dengan *independent sample t-test* pada taraf signifikan 0,05.

Berdasarkan data yang diperoleh, diketahui bahwa hasil belajar siswa kelas X.C setelah diberikan pembelajaran dengan model ROPES lebih baik dari pada siswa yang diberikan pembelajaran konvensional. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata diperoleh kelas X.C yaitu 52,52 sedangkan pada kelas X.B yaitu 38,5. Untuk hasil analisis inferensial dengan menggunakan uji “t” diperoleh $t_{hitung} = 3,74$ dan $t_{tabel} = 1,68$. Berdasarkan ketentuan, t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} ($t_{hitung} > t_{tabel}$) yaitu ($3,74 > 1,68$), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa aplikasi model pembelajaran ROPES lebih baik dan berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa, dibandingkan metode konvensional.

Implikasi penelitian ini yaitu sebaiknya lebih memilih untuk menggunakan model pembelajaran ROPES dalam proses pembelajaran dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, mengingat berbagai keunggulan yang dimiliki oleh model tersebut. Penerapan model pembelajaran ROPES perlu persiapan dan alokasi waktu yang cukup untuk dapat berjalan dengan maksimal, sehingga bagi guru sebaiknya melakukan berbagai persiapan seperti media pembelajaran berupa LKPD atau media lainnya yang berkaitan dan dapat membantu dalam proses pembelajaran yang direncanakan.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hal utama dan menjadi salah satu faktor terpenting dalam menjalani hidup bermasyarakat. Sebab tanpa pendidikan, manusia tidak akan pernah mengubah strata sosialnya untuk menjadi lebih baik. Allah S.W.T berfirman dalam Q.S Al-Mujadalah/58 : 11 yang berbunyi :

... يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ...

Terjemahnya:

"...Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat..." (Al-Mujadalah/58 : 11)¹.

Pendidikan memegang peranan yang sangat menentukan bagi perkembangan dan perwujudan diri siswa. Hal ini karena pendidikan menyediakan lingkungan yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuannya secara optimal. Melalui kemampuan itulah siswa mewujudkan dirinya dan berfungsi sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan pribadinya dan masyarakat. Melalui kemampuannya, siswa turut berpartisipasi dalam pembangunan bangsa dan negara.

Di dalam Undang-Undang Republik Indonesia No.20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dijelaskan bahwa :

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan

¹ Departemen agama, *Al-Qur'an dan Terjemahannya* (Bandung : CV Penerbit J-ART, 2014). h. 543.

potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara².

Keberhasilan belajar tidak hanya dilihat dari hasil belajar yang dicapai siswa, tetapi juga dari segi prosesnya. Hasil belajar pada dasarnya merupakan akibat dari suatu proses belajar. Optimalnya hasil belajar siswa tidak hanya bergantung pada proses belajar siswa tetapi juga dari proses pembelajaran yang dilakukan guru. Penilaian terhadap proses pembelajaran perlu dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh efektivitas pembelajaran dalam mengubah tingkah laku siswa kearah tujuan yang diharapkan.

Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar fisika adalah model pembelajaran yang dilakukan oleh guru yang belum tepat sasaran dan bermakna. Tidak tepat sasaran artinya pembelajaran yang dilakukan masih bersifat konvensional, tidak sesuai dengan karakteristik siswa. Pembelajaran fisika hendaknya menggunakan model yang bervariasi guna mengoptimalkan potensi siswa. Upaya - upaya guru dalam mengatur dan memberdayakan berbagai variabel pembelajaran merupakan bagian terpenting dalam keberhasilan siswa mencapai tujuan yang direncanakan, maka pemilihan metode, strategi dan pendekatan dalam mendesain model pembelajaran guna tercapainya iklim pembelajaran aktif yang bermakna adalah tuntutan yang mesti dipenuhi bagi para guru.

Melihat kenyataan yang terjadi dalam proses pembelajaran di atas, maka guru perlu mengusahakan suatu model yang dapat menimbulkan minat dan motivasi siswa

² Undang-undang Sisdiknas, *Sistem pendidikan nasional* (Jakarta: Sinar Grafika, 2011). h. 3

serta memfasilitasinya untuk banyak terlibat dalam pembelajaran sehingga membuatnya menjadi aktif. Salah satu upaya model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, dan Summary*).

ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan, melakukan latihan dan menyimpulkan sesuatu yang telah dipelajarinya dengan tetap dibawah arahan guru. Model pembelajaran ini selanjutnya dapat dikembangkan dan dimodifikasi sebagai tugas kelompok siswa dalam upaya memberdayakan kemampuan belajar mandiri siswa dengan berpedoman pada kerangka pembelajaran kontekstual.

Salah satu alat yang digunakan dalam proses belajar adalah *reward*. Proses belajar tentu erat kaitannya dengan hasil belajar. *Reward* ini diberikan dengan maksud agar siswa merasa senang dan dihargai atas usaha yang telah dilakukannya. Sejalan dengan pendapat Purwanto yang menyatakan bahwa “*Reward* adalah alat untuk mendidik anak-anak supaya anak dapat merasa senang karena perbuatan atau pekerjaannya mendapat penghargaan”³. *Reward* dapat dibedakan menjadi pujian, penghormatan, hadiah, dan tanda penghargaan.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian oleh Rina Yulianti, Eko Setyadi Kurniawan dan Sriyono dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *ROPES* dengan Model Pembelajaran *AIR* terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Binangun Tahun Pelajaran 2014/2015”. Dari hasil

³ M. Ngalim Purwanto, *Ilmu Pendidikan Teoritis Dan Praktis* (Bandung : PT Remaja Rosda Karya, 2007). h. 182.

penelitiannya menurut Rina Yulianti, Eko Setyadi Kurniawan dan Sriyono dimana, bahwa kelas yang menggunakan model pembelajaran ROPES lebih efektif dibandingkan dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran *AIR*.

Dari hasil observasi sebelumnya sekolah yang menjadi lokasi penelitian belum pernah menjadi objek penelitian sehubungan dengan kognitif siswa dan juga berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru-guru sekolah tersebut, bahwa dalam proses pembelajaran fisika kebanyakan siswa vakum di dalam kelas dan siswa beranggapan bahwa pelajaran fisika itu sulit karena banyak membahas rumus-rumus, sehingga hasil belajar siswa pada mata pelajaran fisika rendah. Hal ini ditandai nilai siswa pada mata pelajaran Fisika tidak mencapai KKM (kriteria ketuntasan minimum) dan melalui penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dengan mengaplikasikan model pembelajaran ROPES, agar peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran fisika sehingga hasil belajar fisika lebih meningkat.

Bertolak dari permasalahan penelitian tersebut serta dirasa perlu untuk lebih mengembangkan penelitian-penelitian yang telah ada, maka penulis tertarik dan merasa perlu untuk mengadakan penelitian, dengan judul **Aplikasi Model Pembelajaran ROPES dengan Pemberian *Reward* terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika Pada Siswa Kelas X MA Al Mubarak DDI Tobarakka Wajo.**

B. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan mengaplikasikan model pembelajaran ROPES dengan pemberian *reward* pada siswa kelas X MA Al Mubarak DDI Tobarakka Wajo?
2. Bagaiman hasil belajar fisika siswa yang diajar tanpa mengaplikasikan model pembelajaran ROPES dengan pemberian *reward* pada siswa kelas X MA Al Mubarak DDI Tobarakka Wajo?
3. Apakah hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan mengaplikasikan model pembelajaran ROPES dengan pemberian *reward* lebih baik dari pada hasil belajar fisika siswa yang diajar tanpa mengaplikasikan model pembelajaran ROPES dengan pemberian *reward* di kelas X MA Al Mubarak DDI Tobarakka Wajo?

C. Hipotesis Penelitian

Agar dalam penelitian dapat terarah, maka dirumuskan pendugaan terlebih dahulu terhadap penyebab terjadinya masalah yaitu hipotesis. Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian, yang kebenarannya masih harus diuji secara empiris⁴.

Ditinjau dari operasinya, hipotesis dibedakan menjadi hipotesis nol (H_0), yakni hipotesis yang menyatakan ketidakadanya hubungan antar variabel. Dan

⁴Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian. Edisi I Cet. 7* (Jakarta: PT Rajawali, 1992). h. 69.

hipotesis alternative (H_1), yakni hipotesis yang menyatakan adanya hubungan antar variabel⁵.

Berdasarkan teori yang dikemukakan di atas maka hipotesis pada penelitian ini adalah: ” hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan mengaplikasikan model pembelajaran ROPES dengan pemberian reward lebih baik dari pada hasil belajar fisika yang diajar tanpa mengaplikasikan model pembelajaran ROPES dengan pemberian reward pada siswa kelas X MA Al Mubarak DDI Tobarakka Wajo ”.

D. Defenisi Operasional Variabel

Untuk menghindari interpretasi yang keliru atau untuk menjaga terjadinya simpangsiur antara penulis dengan pembaca terhadap judul Aplikasi model pembelajaran ROPES dengan pemberian *reward* terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika”. Maka penulis merasa sangat perlu untuk memberikan pemahaman yang jelas.

Dalam judul penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu model pembejaran ROPES dan sebagai variabel bebas dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran fisika adalah sebagai variabel terikat.

1. Variabel X (model pembelajaran ROPES)

Model pembelajaran ROPES merupakan rencana prosedur pembelajaran dengan mengikuti langkah-langkah pelaksanaan, yaitu *1. Review, 2. Overview, 3. Presentation, 4. Exercise, 5. Summary.*

⁵ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 2007). h. 47.

2. Variabel Y (Hasil Belajar)

Hasil belajar adalah perubahan siswa pada aspek kognitif, setelah mengikuti pembelajaran ROPES.

E. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan mengaplikasikan model pembelajaran ROPES dengan pemberian *reward* pada siswa kelas X MA Al Mubarak DDI Tobarakka Wajo.
- b. Untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa yang diajar tanpa mengaplikasikan model pembelajaran ROPES dengan pemberian *reward* pada siswa kelas X MA Al Mubarak DDI Tobarakka Wajo.
- c. Untuk mengetahui apakah hasil belajar fisika siswa yang diajar dengan mengaplikasikan model pembelajaran ROPES dengan pemberian *reward* lebih baik dari pada hasil belajar fisika siswa yang diajar tanpa mengaplikasikan model pembelajaran ROPES dengan pemberian *reward* pada kelas X MA Al Mubarak DDI Tobarakka Wajo.

2. Manfaat penelitian

Manfaat penelitian menunjukkan tentang apa yang ingin diperoleh⁶. Oleh karena itu, kegunaan dari penelitian ini yaitu:

a. Manfaat Teoritis

Dapat menambah ilmu pengetahuan secara praktis sebagai hasil dari pengamatan langsung serta dapat memahami penerapan disiplin ilmu yang diperoleh selama studi di Perguruan Tinggi, khususnya bidang Ilmu Kependidikan.

b. Manfaat Praktis

1) Bagi Guru

- a) Memberikan masukan pada guru fisika tentang proses pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran ROPES sehingga dapat memotivasi guru fisika dalam memahami serta menerapkan berbagai model pembelajaran yang ada.
- b) Untuk melakukan penelitian lebih lanjut bagaimana penyampaian materi yang tepat agar hasil belajar siswa meningkat.

2) Bagi Sekolah

Memberikan masukan dalam rangka perbaikan dan peningkatan mutu pembelajaran khususnya mata pelajaran fisika.

3) Bagi Peneliti

- a) Memperdalam pengertian mengenai pembelajaran fisika dengan model pembelajaran ROPES.
- b) Memberikan sumbangan pemikiran tentang model pembelajaran fisika yang lebih efektif dan menyenangkan.

⁶ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 2007). h. 15.

- 4) Secara lebih luas diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan mutu pendidikan, khususnya mutu pendidikan fisika.

F. *Garis besar isi skripsi*

Skripsi ini terdiri dari lima bab, untuk bab pertama yaitu terdiri dari latar belakang, bab dua adalah tinjauan pustaka, bab tiga yaitu metodologi penelitian, bab empat adalah hasil dan pembahasan sedangkan bab lima berisi kesimpulan dan saran. Masing-masing bab terkait satu dengan yang lainnya, dan merupakan suatu kesatuan yang utuh. Kelima bab tersebut akan menguraikan hal-hal sebagai berikut :

Bab I merupakan bab pendahuluan yang merupakan pengantar sebelum lebih jauh mengkaji dan membahas apa yang menjadi substansi penelitian ini. Didalam bab I terdiri dari latar belakang yang menguraikan hal-hal yang melatar belakangi timbulnya permasalahan. Selanjutnya rumusan masalah yang terdiri dari beberapa pokok masalah yang akan diselidiki dalam penelitian ini, kemudian hipotesis tindakan yaitu dugaan sementara sebelum penelitian dilakukan, kemudian definisi operasional variabel yang berisi penjelasan mengenai variabel penelitian, kemudian tujuan dan manfaat. Tujuan penelitian yaitu suatu hasil yang akan dicapai oleh peneliti berdasarkan rumusan masalah yang telah ada di atas. Sedangkan manfaat penelitian adalah suatu hasil yang diharapkan oleh peneliti setelah melakukan penelitian. Dan yang terakhir dari bab I ini adalah garis besar isi skripsi.

Bab II merupakan kajian pustaka yang uraiannya meliputi pengertian belajar, hasil belajar, hasil belajar fisika, model pembelajaran ROPES, serta *Reward*. Pada setiap bagian dibahas kajian-kajian teori yang menjelaskan secara terperinci definisi

operasional yang digunakan yaitu hasil belajar dan model pembelajaran ROPES itu sendiri.

Bab III merupakan metode penelitian yang memuat jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimen. Populasi penelitian yaitu semua siswa kelas X MA Al Mubarak DDI Tobarakka Wajo yang berjumlah 105 siswa. Sampel penelitian yaitu berjumlah 40 siswa, yang terbagi dalam kelas eksperimen (X.C), dan kelas kontrol (X.B). Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi dan tes hasil belajar dengan materi gerak melingkar. Prosedur penelitian terdiri dari tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengumpulan data. Teknik pengumpulan data yaitu dengan tes sesudah aplikasi model pembelajaran ROPES yang disesuaikan dengan materi gerak melingkar. Teknik analisis data yang digunakan dalam mengelola data yang diperoleh dari penelitian adalah analisis statistik deskriptif dan statisti inferensial.

Bab IV memuat hasil penelitian yaitu data-data yang diperoleh pada saat penelitian yaitu hasil lembar observasi dan tes hasil belajar sesudah aplikasi model pembelajaran ROPES di kelas X.C dan tes hasil belajar tanpa aplikasi model pembelajaran ROPES (metode konvensional) di kelas X.B serta hasil analisis data statistik deskriptif dan statisti inferensial, sedangkan pada pembahasan memuat penjelasan-penjelasan dari hasil penelitian yang diperoleh.

Bab V merupakan penutup, yang berisi kesimpulan-kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian sebagai jawaban dari rumusan masalah yang diangkat. Terakhir adalah saran-saran yang dinilai bermanfaat bagi semua pihak untuk perbaikan dan peningkatan model pembelajaran serta peningkatan hasil belajar siswa dimasa yang akan datang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Teori dan penelitian sebelumnya

Belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku. Perubahan yang terjadi dalam diri seseorang banyak sekali baik sifat maupun jenisnya karena itu sudah tentu tidak setiap perubahan dalam diri seseorang merupakan perubahan, perubahan dalam arti belajar¹.

Model pembelajaran *ROPES* yang merupakan singkatan dari *Review* (tinjauan), *Overview* (ikhtisar), *Presentation* (presentasi), *Exercise* (latihan) dan *summary* (kesimpulan). Kelima kepanjangan dari *ROPES* ini sekaligus menjadi tahap atau langkah yang disusun secara sistematis untuk menerapkan suatu proses pembelajaran².

Berdasarkan penelitian terdahulu yang di susun oleh Rina Yulianti, Eko Setyadi Kurniawan dan Sriyono dengan judul **“Efektivitas Model Pembelajaran ROPES dengan Model Pembelajaran AIR terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar”**³, dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa secara umum terdapat perbedaan antara model pembelajaran ROPES dengan model pembelajaran AIR terhadap

¹ Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor Yang Mempengaruhinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010).

² Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*. (Bandung : PT Remaja Rosda Karya, 2013)

³ Rina Yulianti, Eko Setyadi dan Sriyono, “Efektivitas Model Pembelajaran *ROPES* dengan Model Pembelajaran *AIR* terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar Fisika”(disajikan dalam Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika , 2015).

kemandirian dan hasil belajar fisika dan model ROPES lebih efektif dibanding AIR, kelas yang menggunakan model pembelajaran ROPES lebih efektif dibandingkan dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran AIR.

Berdasarkan penelitian yang disusun oleh Rira Siatiana dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran ROPES dengan *Assessment* Portofolio terhadap Metakognisi dan Hasil Belajar”**⁴, berdasarkan penelitian tersebut diperoleh kesimpulan penggunaan model pembelajaran ROPES dengan *assessment* portofolio dapat meningkatkan metakognisi dan hasil belajar siswa.

Kemudian penelitian selanjutnya yang pernah dilakukan oleh Desi Mutiara dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran ROPES terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar”**⁵, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Desi Mutiara bahwa model pembelajaran ROPES memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian terdapat perbedaan yang signifikan.

B. Hasil belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Menurut Catharina Tri Anni hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar⁶. Hasil belajar juga

⁴Rira Setiana, “Pengaruh Model Pembelajaran ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) dengan *Assessment* Portofolio terhadap Metakognisi dan Hasil Belajar IPA Biologi”(disajikan dalam Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi , 2012).

⁵Desi Mutiara, “Pengaruh Model Pembelajaran ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) dengan Metode Eksperimen terhadap Keterampilan Poses Sains dan Hasil Belajar Siswa IPA Biologi, ”(disajikan dalam Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi , 2014).

⁶ Chatarina Tri Anni, *Psikologi Belajar* (Semarang: UPT UNNES Press, 2002). h. 4.

merupakan kemampuan yang diperoleh siswa setelah melalui kegiatan belajar⁷. Menurut Keller dalam Nashar, hasil belajar adalah terjadinya perubahan dari hasil masukan pribadi berupa motivasi dan harapan untuk berhasil dan masukan dari lingkungan berupa rancangan dan pengelolaan motivasional tidak berpengaruh terhadap besarnya usaha yang dicurahkan oleh siswa untuk mencapai tujuan belajar⁸. Seseorang dapat dikatakan telah belajar sesuatu apabila dalam dirinya telah terjadi suatu perubahan, akan tetapi tidak semua perubahan yang terjadi. Jadi hasil belajar merupakan pencapaian tujuan belajar dan hasil belajar sebagai produk dari proses belajar, maka didapat hasil belajar.

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalam belajarnya⁹. Winkel mengemukakan bahwa hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya¹⁰. Hasil belajar merupakan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada yang dipelajari oleh pembelajar. Jika pembelajar mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh berupa penguasaan konsep¹¹.

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Nana Sudjana mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku

⁷ Drs Nashar, *Peranan Motivasi dan Kemampuan awal dalam kegiatan Pembelajaran* (Jakarta: Delia Press, 2004). h. 77.

⁸ Drs Nashar, *Peranan Motivasi dan Kemampuan awal dalam kegiatan Pembelajaran* (Jakarta: Delia Press, 2004). h. 77.

⁹ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung : PT Remaja Rosda Karya, 2010). h. 22.

¹⁰ Winkel, *Psikologi Pengajaran* (Jakarta : Gramedia, 1996). h. 51.

¹¹ Chatariana Tri Anni, *Psikologi Belajar* (Semarang : UPT UNNES Press, 2004). h. 4

sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik¹². Dimiyati dan Mudjiono juga menyebutkan hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar¹³. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.

Benjamin S. Bloom dalam Dimiyati dan Mudjiono¹⁴ menyebutkan enam jenis perilaku ranah kognitif, sebagai berikut:

- a. Pengetahuan, mencapai kemampuan ingatan tentang hal yang telah dipelajari dan tersimpan dalam ingatan. Pengetahuan itu berkenaan dengan fakta, peristiwa, pengertian kaidah, teori, prinsip, atau metode.
- b. Pemahaman, mencakup kemampuan menangkap arti dan makna tentang hal yang dipelajari.
- c. Penerapan, mencakup kemampuan menerapkan metode dan kaidah untuk menghadapi masalah yang nyata dan baru. Misalnya, menggunakan prinsip.
- d. Analisis, mencakup kemampuan merinci suatu kesatuan ke dalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami dengan baik. Misalnya mengurangi masalah menjadi bagian yang telah kecil.
- e. Sintesis, mencakup kemampuan membentuk suatu pola baru. Misalnya kemampuan menyusun suatu program.

¹² Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung : PT Remaja Rosda Karya, 2009). h. 3.

¹³ Dimiyati & Mudjiono, *Belajar & Pembelajaran* (Jakarta : PT Rineka Raja Grafindo Persada, 2006). h. 3-4.

¹⁴ Dimiyati & Mudjiono, *Belajar & Pembelajaran* (Jakarta : PT Rineka Raja Grafindo Persada, 2006). h. 26-27..

- f. Evaluasi, mencakup kemampuan membentuk pendapat tentang beberapa hal berdasarkan kriteria tertentu. misalnya, kemampuan menilai hasil ulangan.

Ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Menurut Bloom, segala upaya yang menyangkut aktifitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif. Dalam ranah kognitif itu terdapat enam jenjang proses berfikir, mulai dari jenjang terendah sampai jenjang yang tertinggi yang meliputi 6 level. Keenam level kognitif berdasarkan taksonomi Bloom yang telah direvisi adalah sebagai berikut¹⁵.

- a. Mengingat (*Remember* – C1), yaitu menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang.
- b. Memahami (*Understand* – C2), yaitu menentukan makna atau pengertian dari suatu konsep, baik secara lisan, tulisan, maupun dalam suatu gambar yang komunikatif.
- c. Mengaplikasikan (*Apply* – C3), yaitu melakukan atau menggunakan prosedur tertentu pada suatu keadaan untuk menyelesaikan masalah.
- d. Menganalisa (*Analyze* – C4), yaitu menguraikan suatu permasalahan atau obyek ke unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antar unsur-unsur tersebut dan struktur besarnya.
- e. Mengevaluasi (*Evaluate* – C5), yaitu membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada.
- f. Membuat (*Create* – C6), yaitu menggabungkan beberapa unsur untuk menjadi suatu kesatuan.

¹⁵ David R Krathwohl, *A Revision of Blooms' Taxonomy: An Overview. Theory Into Practice, Volume 41, Number 4, Autumn 2002* (New York : The H. W. Wilson Company, 2002).

Berdasarkan pengertian hasil belajar di atas, disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Kemampuan-kemampuan tersebut mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar dapat dilihat melalui kegiatan evaluasi yang bertujuan untuk mendapatkan data pembuktian yang akan menunjukkan tingkat kemampuan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Hasil belajar yang diteliti dalam penelitian ini adalah hasil belajar kognitif yang mencakup tiga tingkatan yaitu pengetahuan (C1), pemahaman (C2), dan penerapan (C3). Instrumen yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada aspek kognitif adalah tes.

2. Faktor- Faktor yang mempengaruhi Hasil Belajar

Menurut Dalyono¹⁶ berhasil tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan oleh dua faktor yaitu:

a. Faktor Intern (yang berasal dari dalam diri orang yang belajar)

1) Kesehatan

Kesehatan jasmani dan rohani sangat besar pengaruhnya terhadap kemampuan belajar. Bila seseorang yang tidak selalu sehat, sakit kepala, demam, pilek batuk dan sebagainya dapat mengakibatkan tidak bergairah untuk belajar. Demikian pula halnya jika kesehatan rohani (jiwa) kurang baik.

2) Intelegensi dan Bakat

Kedua aspek kejiwaan ini besar sekali pengaruhnya terhadap kemampuan belajar. Seseorang yang mempunyai intelegensi baik (IQ-nya tinggi) umumnya

¹⁶ Dalyono M dan TIM MKDK IKIP Semarang, *Psikologi Pendidikan* (Semarang : IKIP Semarang Press, 1997). h. 55-60.

mudah belajar dan hasilnya pun cenderung baik. Bakat juga besar pengaruhnya dalam menentukan keberhasilan belajar. Jika seseorang mempunyai intelegensi yang tinggi dan bakatnya ada dalam bidang yang dipelajari, maka proses belajar akan lebih mudah dibandingkan orang yang hanya memiliki intelegensi tinggi saja atau bakat saja.

3) Minat dan Motivasi

Minat dapat timbul karena adanya daya tarik dari luar dan juga datang dari sanubari. Timbulnya minat belajar disebabkan beberapa hal, antara lain karena keinginan yang kuat untuk menaikkan martabat atau memperoleh pekerjaan yang baik serta ingin hidup senang atau bahagia. Begitu pula seseorang yang belajar dengan motivasi yang kuat, akan melaksanakan kegiatan belajarnya dengan sungguh-sungguh, penuh gairah dan semangat. Motivasi berbeda dengan minat. Motivasi adalah daya penggerak atau pendorong.

4) Cara belajar

Cara belajar seseorang juga mempengaruhi pencapaian hasil belajarnya. Belajar tanpa memperhatikan teknik dan faktor fisiologis, psikologis, dan ilmu kesehatan akan memperoleh hasil yang kurang.

b. Faktor Eksternal (yang berasal dari luar diri orang belajar)

1) Keluarga

Faktor orang tua sangat besar pengaruhnya terhadap keberhasilan anak dalam belajar, misalnya tinggi rendahnya pendidikan, besar kecilnya penghasilan dan perhatian.

2) Sekolah

Keadaan sekolah tempat belajar turut mempengaruhi tingkat keberhasilan anak. Kualitas guru, metode mengajarnya, kesesuaian kurikulum dengan kemampuan anak, keadaan fasilitas atau perlengkapan di sekolah dan sebagainya, semua ini mempengaruhi keberhasilan belajar.

3) Masyarakat

Keadaan masyarakat juga menentukan hasil belajar. Bila sekitar tempat tinggal keadaan masyarakatnya terdiri dari orang-orang yang berpendidikan, terutama anak-anaknya, rata-rata bersekolah tinggi dan moralnya baik, hal ini akan mendorong anak giat belajar.

4) Lingkungan sekitar

Keadaan lingkungan tempat tinggal, juga sangat mempengaruhi hasil belajar. Keadaan lingkungan, bangunan rumah, suasana sekitar, keadaan lalu lintas dan sebagainya semua ini akan mempengaruhi kegairahan belajar.

3. Pengukuran dan Evaluasi Hasil belajar

Pengukuran mempunyai hubungan yang sangat erat dengan evaluasi. Evaluasi dilakukan setelah dilakukan pengukuran, artinya keputusan (judgement) yang harus ada dalam setiap evaluasi berdasar data yang diperoleh dari pengukuran. Untuk mengetahui seberapa jauh pengalaman belajar yang telah dimiliki siswa, dilakukan pengukuran tingkat pencapaian siswa. Dari hasil pengukuran ini guru memberikan evaluasi atas keberhasilan pengajaran dan selanjutnya melakukan langkah-langkah guna perbaikan proses belajar mengajar berikutnya.

Salah satu tahap kegiatan evaluasi, baik yang berfungsi formatif maupun sumatif adalah tahap pengumpulan informasi melalui pengukuran. Menurut

Darsono¹⁷ pengumpulan informasi hasil belajar dapat ditempuh melalui dua cara yaitu:

a. Teknik Tes

Teknik tes biasanya dilakukan di sekolah-sekolah dalam rangka mengakhiri tahun ajaran atau semester. Pada akhir tahun sekolah mengadakan tes akhir tahun. Menurut pola jawabannya tes dapat diklasifikasikan menjadi tiga yaitu, tes objektif, tes jawaban singkat, dan tes uraian.

b. Teknik Non Tes

Pengumpulan informasi atau pengukuran dalam evaluasi hasil belajar dapat juga dilakukan melalui observasi, wawancara dan angket. Teknik non tes lebih banyak digunakan untuk mengungkap kemampuan psikomotorik dan hasil belajar efektif.

Hasil belajar fisika merupakan suatu yang dicapai melalui proses belajar fisika. Baik tidaknya hasil belajar yang dicapai seseorang tergantung pada proses belajar itu sendiri serta faktor-faktor yang mempengaruhi proses belajar tersebut.

Menurut Abdurrahman, Mulyono¹⁸ ada tiga ranah (domain) hasil belajar, yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Pada pelajaran fisika hasil belajar biasanya dinilai dengan menggunakan tes. Tes digunakan untuk mengukur hasil belajar yang dicapai seseorang berdasarkan tingkat pemahaman terhadap materi yang telah diajarkan.

Hasil belajar fisika dalam penelitian ini merupakan kecakapan nyata yang dapat diukur langsung dengan menggunakan tes hasil belajar fisika. Kecakapan

¹⁷ Max Darsono, *Belajar dan pembelajaran* (Semarang : IKIP Semarang Press, 2000). h. 110-111.

¹⁸ Abdurrahman, Mulyono, *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003). h. 38.

tersebut menyatakan seberapa besar tujuan pembelajaran atau instruksional yang telah dicapai oleh siswa dalam belajar fisika.

C. Model pembelajaran ROPES

1. Pengertian Model Pembelajaran ROPES

Menurut Hunt dalam Majid Model pembelajaran ROPES yang merupakan singkatan dari *Review* (tinjauan), *Overview* (ikhtisar), *Presentation* (presentasi), *Exercise* (latihan) dan *Summary* (kesimpulan)¹⁹, Hunt tidak mengkategorikan perencanaan pengajaran menjadi rencana semester, mingguan, dan harian. Akan tetapi Hunt menyebutnya rencana prosedur pembelajaran sebagai persiapan mengajar yang disebutnya ROPES (*Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary*) dengan langkah-langkah sebagai berikut :

2. Langkah-langkah Model Pembelajaran ROPES

Model pembelajaran ROPES merupakan rencana prosedur pembelajaran dengan mengikuti langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran sebagai berikut :

a. *Review*

Kegiatan ini dilakukan dalam waktu 1 sampai 5 menit, yakni mencoba mengukur kesiapan siswa untuk mempelajari bahan ajar dengan melihat pengalaman sebelumnya yang sudah dimiliki oleh siswa dan diperlukan sebagai *prerequisite* untuk memahami bahan yang disampaikan hari itu. Hal ini diperlukan dengan didasarkan atas :

¹⁹ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran* (Bandung : PT Remaja Rosda Karya, 2013). h. 99.

- 1) Guru bisa memulai pembelajaran, jika perhatian dan motivasi siswa untuk mempelajari bahan baru sudah mulai tumbuh.
- 2) Guru hendak memulai pembelajaran, jika interaksi antara guru dengan siswa sudah mulai terbentuk.
- 3) Guru dapat memulai pembelajaran jika siswa sudah memahami hubungan bahan ajar sebelumnya dengan bahan ajar baru yang dipelajari hari itu.

Guru harus yakin dan tahu betul jika siswa sudah siap menerima pelajaran baru. Jika siswa belum menguasai pelajaran sebelumnya, maka guru harus dengan bijak memberi kesempatan kepada siswa untuk memahaminya terlebih dahulu atau mencerahkan melalui pemberian tugas, penjelasan, bimbingan, tutor sebaya, dan baru bergerak pada materi sebelumnya. Apabila terjadi akumulasi bahan ajar yang tertunda, maka harus dicari waktu tambahan, karena lebih baik menunda bahan ajar baru dari pada menumpuk ketidakpahaman siswa.

b. *Overview*

Sebagaimana *review*, *overview* dilakukan tidak terlalu lama berkisar antara 2 sampai 5 menit. Guru menjelaskan program pembelajaran yang akan dilaksanakan pada hari itu dengan menyampaikan isi (*content*) secara singkat dan strategi yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini dimaksudkan untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pandangannya atas langkah-langkah pembelajaran yang hendak ditempuh oleh guru sehingga berlangsungnya proses pembelajaran bukan hanya milik guru semata, akan tetapi siswa pun ikut merasa senang dan merasa dihargai keberadannya.

c. *Presentation*

Tahap ini merupakan inti dari proses kegiatan belajar mengajar, karena di sini guru tidak lagi memberikan penjelasan-penjelasan singkat, akan tetapi sudah masuk pada proses *telling*, *showing*, dan *doing*. Proses tersebut sangat diperlukan untuk meningkatkan daya serap dan daya ingat siswa tentang pelajaran yang mereka dapatkan. Hal ini sejalan dengan konsep yang dikemukakan oleh Mohammad Syafe'i yaitu bahan-bahan yang dapat mengembangkan pikiran, perasaan dan keterampilan atau yang lebih dikenal dengan istilah 3 H, yaitu : *Head*, *Heart*, dan *Hand*. Apalagi jika kompetensinya memasuki wilayah afektif dan psikomotor, strategi pembelajaran yang menekankan pada *doing* atau *hand* menjadi sangat penting, karena penerimaan, tanggapan dan penanaman nilai akan otomatis berjalan dalam proses belajar mengajar. Semakin bervariasi strategi pembelajaran yang digunakan, semakin baik proses dan hasil yang dicapai, karena tidak menjanjikan siswa jenuh, melainkan mengantarkan mereka menikmati proses pembelajaran dengan suasana asyik dan menyenangkan. Pada tahap ini siswa disuruh untuk mempresentasikan atau menyampaikan materi pembelajaran di depan kelas.

d. *Exercise*

Exercise adalah suatu proses untuk memberikan kesempatan kepada siswa mempraktekkan apa yang telah mereka pahami. Hal ini dimaksudkan untuk memberikan pengalaman langsung kepada siswa sehingga hasil yang dicapai lebih bermakna. Oleh karena itu guru harus mempersiapkan rencana pembelajaran tersebut dengan baik melalui skenario yang sistematis. Misalnya untuk sains bila dilakukan praktek dilaboratorium, untuk bahasa, membaca al-Qur'an, mengafani mayat bisa dilakukan dikelas, jika tidak, sulit bagi guru untuk memberikan pengalaman-

pengalaman manipulatif melalui berbagai praktikum disekolah. Disamping itu pula guru guru harus mempersiapkan perencanaan pengajaran bukan hanya bahan ajar saja, tetapi pengalaman belajar siswa yang harus diberikan lewat peragaan-peragaan, bermain peran dan sejenisnya yang harus ditata berdasarkan alokasi waktu antara penjelasan, *assignment* (tugas-tugas), peragaan dan lain sebagainya. Seperti memberikan latihan-latihan kepada siswa mengenai materi pembelajaran yang sudah mereka pelajari.

e. *Summary*

Kegiatan ini dimaksudkan untuk memperkuat apa yang telah mereka pahami dalam proses pembelajaran. Hal ini sering tertinggal oleh guru karena mereka disibukkan dengan presentase, dan bahkan mungkin tidak pernah membuat *summary* (kesimpulan) dari apa yang telah mereka ajarkan. Di sini guru membuat kesimpulan mengenai materi yang sudah dipelajari.

Hal yang ganjil dari rencana prosedur pembelajaran yang dikemukakan oleh Hunt adalah tidak mencantumkan aspek penilaian, padahal hasil penilaian selain mengukur tingkat pencapaian kompetensi siswa, juga dapat dijadikan input untuk melakukan perbaikan pada proses pembelajaran berikutnya. Jika guru tidak mempunyai data dan informasi yang cukup tentang perkembangan siswanya, maka terjadilah penumpukan akumulasi ketidakpahaman siswa yang pada akhirnya menjadi bumerang bagi sekolah itu sendiri, sehingga muncul anggapan sekolah meluluskan siswa dengan kemampuan dibawah standar minimal penguasaan kompetensi.

Untuk melengkapi ide/pemikiran Hunt tersebut, kiranya guru dapat memasukkan unsur penilaian, karena melalui penilaianlah guru memperoleh gambaran tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang disampaikan sehingga

dapat mengembangkan materi yang akan disajikan pada pertemuan berikutnya. Berdasarkan hasil penilaianlah guru dapat mengetahui tingkat efektifitas strategi pembelajaran yang digunakan.

Pelaksanaan model pembelajaran ROPES dengan pemberian *reward* dalam pembelajaran Fisika : Mengacu pada langkah-langkah pembelajaran yang telah diuraikan oleh Hunt dalam Majid²⁰, maka dilakukan modifikasi terhadap pelaksanaan pembelajaran fisika seperti dikemukakan berikut ini :

1. Kegiatan *Review* dan *Overview*

Kegiatan *review* dan *overview* dilaksanakan mengacu pada pendapat Hunt. Namun waktu yang dibutuhkan pada kegiatan *review* lebih lama, yaitu sekitar 10 menit. Hal ini dikarenakan guru hendak mengukur kesiapan siswa dalam menerima pelajaran dengan memberikan beberapa pertanyaan mengenai materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Setelah itu, guru menyampaikan secara singkat pokok bahasan yang menjadi topik pelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan hari itu. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok. Kemudian menyuruh siswa untuk membuat rangkuman dengan mendiskusikan dengan anggota kelompoknya, setelah itu guru mengecek rangkuman yang dibuat oleh siswa. Di dalam rangkuman terdapat materi, contoh soal, dan jawabannya. Bagi siswa yang membuat rangkuman paling bagus dan menarik akan diberikan *reward*.

²⁰ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran* (Bandung : PT Remaja Rosda Karya, 2013). h. 99.

2. Kegiatan *Presentation*

- a. Guru menyiapkan dua alternatif yaitu :
 - 1) Memberikan kesempatan kepada siswa yang memiliki inisiatif sendiri untuk melakukan presentasi.
 - 2) Guru menyiapkan 2 kotak undian. Kotak I merupakan kotak pengacakan nama siswa yang akan melakukan presentasi dan kotak II untuk pengacakan nama siswa yang akan mengajukan pertanyaan kepada kelompok yang melakukan presentasi. Waktu yang diberikan untuk presentasi adalah 5 – 10 menit.
- b. Siswa yang terpilih namanya untuk mengajukan pertanyaan diberi kesempatan untuk dan siswa yang presentasi menjawab pertanyaan dari temannya. Namun, jika ada siswa lain yang ingin mengajukan pendapatnya, maka diperbolehkan.
- c. Siswa lain yang belum mengerti namun tidak tercabut lotnya diperbolehkan untuk mengajukan pertanyaan.
- d. Guru memberikan penghargaan berupa pujian (*reward*) kepada siswa yang telah melakukan kegiatan presentasi dengan baik.

3. Kegiatan *Exercise*

Guru memberikan beberapa soal latihan untuk melihat seberapa jauh pemahaman siswa dalam memahami materi.

4. Kegiatan *Summary*

- a. Guru mengkonfirmasi materi yang telah dipelajari. Hal tersebut dimaksudkan sebagai penguatan atas apa yang telah dipelajari oleh siswa.
- b. Jika ada pertanyaan yang belum terjawab selama kegiatan presentasi, maka guru akan menjawab pertanyaan tersebut.

- c. Guru bersama siswa membuat kesimpulan mengenai materi pelajaran pada hari itu.

5. Kegiatan pemberian *reward*

Reward diberikan pada setiap pertemuan. Pemberian *reward* dibagi dalam 4 tahapan. Adapun tahapannya adalah :

- a. *Reward* diberikan kepada siswa yang membuat rangkuman paling bagus dan menarik (pada kegiatan *review*).
- b. *Reward* diberikan kepada setiap siswa yang melakukan presentasi (dalam kegiatan *presentation*).
- c. *Reward* diberikan kepada siswa yang mengajukan pertanyaan dan mengeluarkan pendapat (di setiap tahapan pada ROPES).
- d. *Reward* diberikan kepada siswa yang dapat menyelesaikan soal latihan secara cepat dan tepat, pada kegiatan *exercise* (latihan).

D. *Reward*

1. Pengertian *Reward*

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia hadiah merupakan pemberian, hadiah, ganjaran (karena memenangkan suatu perlombaan, pemberian, kenang-kenangan, penghargaan, penghormatan, tanda kenang-kenangan tentang perpisahan cendera mata²¹.

Reward merupakan salah satu alat pendidikan yang digunakan dalam proses belajar mengajar. *Reward* ini diberikan dengan maksud agar siswa merasa senang dan

²¹ Anwar, Desi, Kamus *Lengkap Bahasa Indonesia* (Surabaya : Karya Abditama, 2001). h.

dihargai atas usaha yang telah dilakukannya. Sejalan dengan pendapat Purwanto²² yang menyatakan bahwa “*Reward* adalah alat untuk mendidik anak-anak supaya anak dapat merasa senang karena perbuatan atau pekerjaannya mendapat penghargaan”. Menurut Purwanto²³, *reward* dapat dibedakan menjadi pujian, penghormatan, hadiah, dan tanda penghargaan.

Dalam dunia pendidikan, *reward* diarahkan pada sebuah penghargaan terhadap anak yang dapat meraih prestasi sehingga *reward* tersebut bisa memberikan motivasi untuk lebih baik lagi.

Dalam Islam pendidikan yang berkaitan dengan pemberian *reward* adalah adanya ganjaran yang diberikan kepada pemeluknya untuk senantiasa menjadi seorang yang taat, bahkan banyak ayat yang menerangkan balasan yang diberikan kepada orang-orang yang senantiasa mendekatkan diri kepada Allah SWT. Sebagaimana dalam Q.S Al zalzalah ayat 7-8 yang berbunyi :

فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ ﴿٧﴾ وَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ شَرًّا يَرَهُ ﴿٨﴾

Terjemahan:

“(7) Barangsiapa yang mengerjakan kebaikan seberat dzarrahpun, niscaya dia akan melihat (balasan)nya. (8) Dan barangsiapa yang mengerjakan kejahatan sebesar dzarrahpun, niscaya dia akan melihat (balasan)nya pula²⁴”.

Pemberian penghargaan/*reward* tidak selamanya bersifat baik, namun tidak menutup kemungkinan bahwa pemberian penghargaan merupakan satu hal yang

²² Ngalim Purwanto, *Ilmu Pendidikan Teoritis Dan Praktis* (Bandung : PT Remaja Rosda Karya, 2007). h. 182.

²³ Ngalim Purwanto, *Ilmu Pendidikan Teoritis Dan Praktis* (Bandung : PT Remaja Rosda Karya, 2007). h. 183.

²⁴ Departemen agama, *Al-Qur'an dan Terjemahannya* (Bandung : CV Penerbit J-ART, 2008). h. 599

bernilai positif. Arief berpendapat pada implikasi pemberian penghargaan yang bersifat negatif apabila pelaksanaan pemberian penghargaan dipakai sebagai berikut²⁵:

2. Menganggap kemampuannya lebih tinggi dari teman-temannya atau temannya dianggap lebih rendah.
3. Dengan pemberian penghargaan membutuhkan alat tertentu dan biaya.

Dari beberapa pengertian di atas, dapat diambil satu kesimpulan bahwa pemberian hadiah merupakan salah satu bentuk alat pendidikan dalam proses pembelajaran yang dilakukan guru untuk anak didik sebagai satu pendorong, penyemangat dan motivasi agar anak didik lebih meningkatkan prestasi hasil belajar sesuai yang diharapkan. Dan diharapkan dari pemberian hadiah tersebut muncul keinginan dari di anak untuk lebih membangkitkan minat belajar yang tumbuh dari dalam diri siswa sendiri.

2. Jenis-jenis *Reward*

Banyak sekali kriteria untuk menentukan *reward* (hadiah) jenis apakah yang baik diberikan kepada siswa memang suatu hal yang sangat sulit. Hadiah sebagai alat pendidikan banyak sekali jenisnya. Ada beberapa jenis hadiah yang diberikan siswa yaitu hadiah yang berupa benda-benda yang menyenangkan dan berguna bagi siswa misalnya: pensil, buku tulis. Guru memberikan kata yang menggembirakan (pujian) misalnya, “tulisanmu sudah baik, tetapi kalau kamu terus belajar tentu akan lebih baik lagi”, guru mengangguk-ngangguk tanda senang dan membenarkan suatu jawaban

²⁵Sadiman Arief, *Media Pembelajaran dan Proses Belajar Mengajar, Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2002). h. 128

yang diberikan oleh seorang siswa. Beberapa hadiah dipakai dalam pembelajaran, menurut Oemar Hamalik adalah sebagai berikut²⁶:

a) Memberi Angka

Dalam motivasi belajar ada istilah yang digunakan seorang guru dalam memberikan *reward* (hadiah) sebagai syarat untuk meningkatkan motivasi belajar, umumnya seorang siswa ingin mengetahui hasil pekerjaannya yakni angka yang diberikan guru. Dengan adanya angka maka murid yang mendapatkan angka baik akan mendorong motivasi belajarnya menjadi lebih besar begitu juga sebaliknya murid yang mendapatkan angka kurang, mungkin menimbulkan frustrasi dan menjadikan pendorong agar belajar lebih baik.

Angka sebagai simbol kegiatan belajar, artinya angka yang dimaksud berupa bonus nilai/tambahan nilai bagi siswa yang mengerjakan tugas dengan baik. Salah satu contohnya adalah pada saat siswa mengerjakan tugas dengan baik, guru memberikan bonus nilai kepada siswa tersebut. Secara tidak langsung hal tersebut dapat memotivasi siswa yang lain untuk mengerjakan tugas juga, supaya mendapat bonus nilai. Selain sebagai motivasi berprestasi bonus nilai secara tidak langsung juga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

b) Pujian

Pemberian pujian menurut Oemar Hamalik merupakan bentuk *Reward* dimana pemberian pujian kepada murid atas hal-hal yang telah dilakukan dengan berhasil besar manfaatnya sebagai pendorong dalam belajar. Pemberian pujian adalah bentuk *reinforcement* yang positif dan sekaligus merupakan motivasi berprestasi maka

²⁶ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar* (Bandung : Bumi Aksara, 2001). h. 166-167.

pemberiannya harus tepat. Dengan pujian yang tepat akan memupuk suasana yang menyenangkan dan mempertinggi gairah belajar serta sekaligus akan membangkitkan harga diri siswa sehingga prestasi belajar siswa ikut meningkat. Dengan demikian pujian merupakan salah satu bentuk reward yang diberikan kepada siswa sebagai upaya dalam meningkatkan prestasi siswa.

c) Pemberian Hadiah

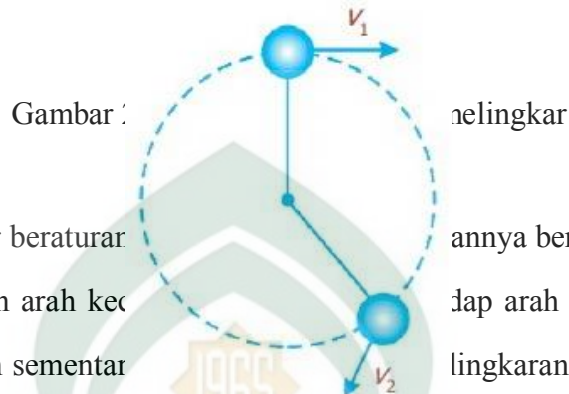
Hadiah dapat juga dikatakan sebagai motivasi berprestasi. Sebagian siswa merasa senang dan bangga apabila dia diberikan hadiah atas prestasinya yang baik atau nilai yang baik disekolah oleh guru mereka maupun orang tua. Cara ini juga dapat dilakukan oleh guru dalam batas-batas tertentu misalnya ketika siswa diakhir tahun yang mendapat atau menunjukkan hasil belajar yang baik.

E. Materi fisika gerak melingkar

Gerak melingkar beraturan adalah gerak yang lintasannya berbentuk lingkaran dengan laju konstan dan arah kecepatan tegak lurus terhadap arah percepatan. Sebuah benda bergerak pada garis lurus jika gaya total yang ada padanya bekerja pada arah gerak benda tersebut, atau sama dengan nol. Jika gaya total bekerja dengan membentuk suatu sudut terhadap arah gerak pada setiap saat, benda akan bergerak dalam lintasan yang membentuk kurva. Sebagai contoh gerak roda dan gerak bola di ujung tali yang diputar²⁷.

²⁷ Marthen Kanginan, *Fisika untuk SMA/MA kelas X*. (Jakarta : Erlangga, 2002). h. 86.

1. Pengertian Gerak Melingkar Beraturan



Gerak melingkar beraturan dengan laju konstan dan arah kecepatan terus berubah sementara seperti pada gambar disamping. Oleh karena percepatan didefinisikan sebagai besar perubahan kecepatan, perubahan arah kecepatan menyebabkan percepatan sebagaimana juga perubahan besar kecepatan. Dengan demikian, benda yang mengelilingi sebuah lingkaran terus dipercepat, bahkan ketika lajunya tetap konstan ($v_1 = v_2 = v$).

2. Besaran-Besaran Dalam Gerak Melingkar Beraturan

a. Periode Dan Frekuensi Gerak Melingkar Beraturan

Sebuah partikel/benda yang bergerak melingkar baik gerak melingkar beraturan ataupun yang tidak beraturan, gerakanya akan selalu berulang pada suatu saat tertentu. Dengan memerhatikan sebuah titik pada lintasan gerakanya, sebuah partikel yang telah melakukan satu putaran penuh akan kembali atau melewati posisi semula. Gerak melingkar sering dideskripsikan dalam frekuensi (f), yaitu jumlah putaran tiap satuan waktu atau jumlah putaran per sekon. Sementara itu, periode (T) adalah waktu yang diperlukan untuk menempuh satu putaran. Hubungan antara periode (T) dan frekuensi (f) adalah:

$$T = \frac{1}{f} \text{ atau } f = \frac{1}{T}$$

dengan:

T = periode (s)

f = frekuensi (Hz)

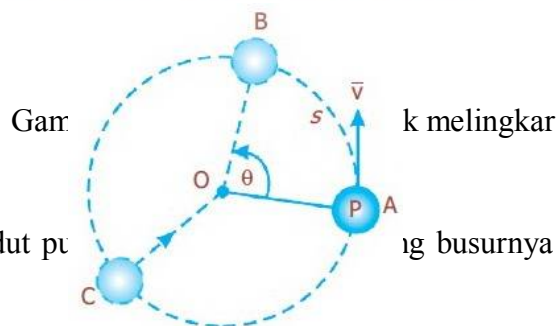
Sebagai contoh, jika sebuah benda berputar dengan frekuensi 3 putaran/sekon, maka untuk melakukan satu putaran penuh, benda itu memerlukan waktu $1/3$ sekon. Untuk benda yang berputar membentuk lingkaran dengan laju konstan v , dapat kita tuliskan:

$$v = \frac{2\pi R}{T}$$

Hal ini disebabkan dalam satu putaran, benda tersebut menempuh satu keliling lingkaran ($= 2\pi R$).

b. Posisi Sudut (θ) Gerak Melingkar Beraturan

Gambar dibawah melukiskan sebuah titik P yang berputar terhadap sumbu yang tegak lurus terhadap bidang gambar melalui titik O. Titik P bergerak dari A ke B dalam selang waktu t . Posisi titik P dapat dilihat dari besarnya sudut yang ditempuh, yaitu θ yang dibentuk oleh garis AB terhadap sumbu x yang melalui titik O. Posisi sudut θ diberi satuan radian (rad). Besar sudut satu putaran adalah $360^\circ = 2\pi$ radian.



Jika θ adalah sudut pusat dan busurnya s dan jari-jarinya R , diperoleh hubungan :

$$\theta = \frac{s}{R}$$

dengan:

θ = lintasan/posisi sudut (rad)

s = busur lintasan (m)

R = jari-jari (m)

c. Kecepatan Sudut/Kecepatan Angular Gerak Melingkar Beraturan

Dalam gerak melingkar beraturan, kecepatan sudut atau kecepatan angular untuk selang waktu yang sama selalu konstan. Kecepatan sudut didefinisikan sebagai besar sudut yang ditempuh tiap satu satuan waktu. Untuk partikel yang melakukan gerak satu kali putaran, didapatkan sudut yang ditempuh $\theta = 2\pi$ dan waktu tempuh $t = T$. Berarti, kecepatan sudut (ω) pada gerak melingkar beraturan dapat dirumuskan:

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \text{ atau } \omega = 2\pi f$$

dengan:

ω = kecepatan sudut (rad/s)

T = periode (s)

f = frekuensi (Hz)²⁸

Materi Gerak Melingkar dipilih dalam penelitian ini, karena materi ini membahas banyak rumus, sehingga melalui model pembelajaran ROPES, siswa diharapkan dapat menganalisis rumus-rumus tersebut.

²⁸ Nurhayati Nufus, *Fisika : untuk SMA/MA kelas X*. (Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009). h. 86.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah Quasi eksperimen. Sugiyono¹ lebih lanjut menyatakan bahwa “*Quasi Experimental* adalah jenis eksperimen yang mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen”. Pada penelitian ini, kelas eksperimen mengikuti pembelajaran dengan model ROPES sedangkan kelas kontrol mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional.

2. Desain Penelitian

Berdasarkan masalah dan tujuan peneliti maka desain penelitian yang sesuai yaitu *The Matching only Posttest only Control Group Design*. Secara umum model eksperimen ini disajikan sebagai berikut²:

M	X	O ₁
<hr/>		
M	C	O ₂

Keterangan:

M: *Matching*

X: Perlakuan, berupa model pembelajaran ROPES.

C: Pembandingan, berupa metode konvensional.

¹ Sugiyono, *Metode penelitian pendidikan* (Bandung : Alfabeta, 2014). h. 114.

² Wallen & Frannkel, *How to design and evaluate research in education* (New York: McGraw-Hill Companies Inc, 2009). h. 271.

O₁: Pemberian *posttest* hasil belajar pada kelas eksperimen.

O₂: Pemberian *posttest* hasil belajar pada kelas kontrol.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan di ruang kelas X.B dan X.C di MA AL Mubarak DDI Tobarakka Wajo. Penelitian dilaksanakan pada semester I tanggal 9 januari – 28 januari tahun ajaran 2015/2016.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Sugiyono³ menyatakan “populasi adalah obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas X MA AL Mubarak DDI Tobarakka Wajo semester I tahun ajaran 2015/2016 yang berjumlah 4 kelas.

Tabel 3.1 : Jumlah peserta didik MA AL Mubarak DDI Tobarakka Wajo

No	Kelas	Jumlah
1.	X.A	26
2.	X.B	25
3	X.C	28
4.	X.D	26
Jumlah		105

³ Sugiyono, *Metode penelitian pendidikan* (Bandung : Alfabeta, 2014). h. 117.

2. Sampel

Sugiyono menyatakan bahwa “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi”⁴. Dengan kata lain contoh yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu untuk mengambil data.

Pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan *Purposive Sampling* yaitu pengambilan sampel berdasarkan alasan atau kriteria tertentu. Teknik ini akan dilakukan dengan teknik *matching* yaitu pemasangan atau penyetaraan kelompok sampel. Menurut Creswell, pada penelitian eksperimen, sebaiknya digunakan sampel sebanyak 15 orang untuk tiap kelas yang akan dibandingkan⁵. Sementara itu, menurut Franckell & Wallen bahwa pengambilan sampel dengan teknik *matching* (pemasangan) sebaiknya berjumlah 40 pasangan dari populasi⁶.

Tahapan pengambilan sampel pada penelitian ini, dijelaskan sebagai berikut :

- a. *Purposive sampling*, yaitu menentukan 2 kelas yang menjadi kelompok sampel. Penentuan tersebut didasarkan pada nilai rata-rata hasil belajar untuk tiap kelas dari materi sebelumnya. Dua kelas yang memiliki nilai yang sama lalu ditarik sebagai kelas sampel.
- b. Setelah dua kelas dari populasi telah terpilih sebagai kelas sampel, selanjutnya dilakukan penyetaraan/pemasangan sampel secara *matching*. Penyetaraan ini dilakukan dengan cara memasangkan setiap anggota pada kelas sampel berdasarkan pada nilai hasil belajar yang dimiliki oleh setiap anggota kelas

⁴ Sugiyono, *Metode penelitian pendidikan* (Bandung : Alfabeta, 2014). h. 118.

⁵ John Creswell W, *Research Design Pendekatan Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Penterjemah Achmad Fawaid, 2009). h. 296.

⁶ Frannkel & Wallen, *How to design and evaluate research in education* (New York: McGraw-Hill Companies Inc, 2009). h. 271.

sampel. Dengan menginterpretasikan kedua pendapat ahli diatas, maka 20 orang yang memiliki nilai yang sama kemudian ditarik sebagai sampel penelitian.

Berdasarkan uraian diatas, maka sampel pada penelitian ini dapat ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 3.2 : Penyetaraan Sampel Penelitian

Kelas	Rata-rata nilai Hasil Belajar Fisika	Jumlah sampel setelah <i>matching</i>
X.B	64,25	20 orang
X.C	64,50	20 orang
Jumlah		40 orang

D. Instrumen Penelitian

Instrumen berarti alat. Dalam hubungannya dengan penelitian, maka instrumen berarti alat yang digunakan untuk memperoleh data, dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah:

1. Tes Hasil Belajar Fisika

Tes hasil belajar fisika adalah instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar siswa setelah menggunakan model pembelajaran ROPES dan metode konvensional pada materi Gerak Melingkar. Instrumen yang digunakan yaitu tes dalam bentuk soal uraian pilihan ganda. Setiap soal memiliki pilihan sebanyak 5. Peserta didik yang menjawab benar mendapat poin 1 (satu) dan peserta didik yang menjawab salah mendapat poin 0 (nol). Sebelum instrument digunakan maka terlebih dahulu dilakukan validasi instrumen pada dua orang pakar. Nilai atau skor yang telah diberikan oleh 2 orang pakar tersebut kemudian dianalisis dengan uji gregory untuk menentukan validitas dan reliabilitas instrument.

2. Lembar Observasi

Observasi pada penelitian ini dipergunakan oleh peneliti sebagai data pendukung atau instrumen pendukung keterlaksanaan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah model yang digunakan yaitu pada model pembelajaran ROPES dan metode konvensional. Dimana lembar validasi pada penelitian ini yaitu lembar pengamatan guru dan lembar pengamatan peserta didik.

a. Lembar Observasi Guru

Observasi guru dilakukan untuk memenuhi beberapa aspek-aspek penilaian terhadap guru. Sebelum digunakan lembar observasi ini terlebih dahulu divalidasi oleh 2 orang pakar, masing-masing pakar memberikan skor 4 sehingga dinyatakan valid dan siap digunakan.

b. Lembar Observasi Siswa

Observasi siswa dilakukan untuk memenuhi aspek-aspek penilaian terhadap siswa yang diajar dengan mengaplikasikan model pembelajaran ROPES. Sebelum digunakan lembar observasi ini terlebih dahulu divalidasi oleh 2 orang pakar, masing-masing pakar memberikan skor 4 sehingga dinyatakan valid dan siap digunakan. Pada lembar observasi ini yang dinilai adalah keaktifan siswa.

Proses pembelajaran pada hakekatnya untuk mengembangkan aktivitas dan kreatifitas peserta didik melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar. Keaktifan belajar siswa merupakan unsur dasar yang penting bagi keberhasilan proses pembelajaran. Keaktifan adalah kegiatan yang bersifat fisik maupun mental, yaitu berbuat dan berfikir sebagai suatu rangkaian yang tidak dapat dipisahkan⁷. Belajar

⁷ Sardiman A.M, *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2001). h. 98.

yang berhasil harus melalui berbagai macam aktifitas, baik aktifitas fisik maupun psikis. Aktifitas fisik adalah siswa giat aktif dengan anggota badan, membuat sesuatu, bermain maupun bekerja, ia tidak hanya duduk dan mendengarkan, melihat atau hanya pasif. Siswa yang memiliki aktifitas psikis (kejiwaan) adalah jika daya jiwanya bekerja sebanyak–banyaknya atau banyak berfungsi dalam rangka pembelajaran.

Keaktifan siswa dalam kegiatan belajar tidak lain adalah untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Mereka aktif membangun pemahaman atas persoalan atau segala sesuatu yang mereka hadapi dalam proses pembelajaran. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia aktif berarti giat (bekerja, berusaha). Keaktifan diartikan sebagai hal atau keadaan dimana siswa dapat aktif. Thorndike mengemukakan keaktifan belajar siswa dalam belajar dengan hukum “*law of exercise*”-nya menyatakan bahwa belajar memerlukan adanya latihan-latihan dan Mc Keachie menyatakan berkenaan dengan prinsip keaktifan mengemukakan bahwa individu merupakan “manusia belajar yang aktif selalu ingin tahu”⁸. Segala pengetahuan harus diperoleh dengan pengamatan sendiri, pengalaman sendiri, penyelidikan sendiri, dengan bekerja sendiri dengan fasilitas yang diciptakan sendiri, baik secara rohani maupun teknik.

Dapat disimpulkan bahwa keaktifan siswa dalam belajar merupakan segala kegiatan yang bersifat fisik maupun non fisik siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar yang optimal sehingga dapat menciptakan suasana kelas menjadi kondusif.

⁸ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2009). h. 45.

E. *Validasi Instrument*

Sebelum instrumen penelitian digunakan maka dilakukan validasi instrumen. Instrumen-instrumen yang digunakan pada penelitian ini akan divalidasi oleh dua orang pakar (validasi ahli atau validasi pakar). Instrumen akan dikatakan valid jika validator 1 dan 2 memberikan nilai rata-rata 3 dan 4. Selain relevansi kevalidan, ditentukan pula nilai reliabilitas instrumen, nilai reliabilitas yang dimaksud adalah nilai yang menunjukkan tingkat keakuratan instrumen dan penentuan instrumen layak digunakan atau tidak. Reliabilitas untuk instrumen tes hasil belajar fisika ditentukan dengan *uji Gregory*, sedangkan instrumen lembar observasi diuji dengan *uji perfect of agregment*.

1. Uji Gregory

$$R = \frac{A+B+C+D}{\text{jumlah item soal}}$$

Keterangan :

R : Nilai Reliabilitas
A, B, C dan D : Relevansi kevalidan oleh 2 orang pakar

2. Uji perfect of agregment

$$R = 100\% \times \left(1 - \frac{A-B}{A+B}\right)$$

Keterangan :

R : Nilai Reliabilitas
A dan B : Rata-rata nilai validasi dari dua orang pakar

Menurut Borich, jika koefesien reliabilitas instrumen yang diperoleh $R_{hitung} \geq 0,75$ maka instrumen tersebut dikategorikan reliabel atau layak untuk digunakan⁹.

⁹ Borich, Gary D. 1994. *Observation Skilss for Effective Teaching*. USA : The University of Texas.

Menurut Guilford reliabilitas suatu tes dapat dibedakan menjadi beberapa tingkatan seperti yang ditunjukkan tabel berikut¹⁰ :

Tabel 3.3 : Kriteria Koefisien Reliabilitas

Kriteria Kualifikasi	Kualifikasi
$0,9 < \text{Koef. Reliab} < 1$	Reliabilitas tes sangat tinggi
$0,7 < \text{Koef. Reliab} < 0,9$	Reliabilitas tes tinggi
$0,4 < \text{Koef. Reliab} < 0,7$	Reliabilitas tes cukup
$0,2 < \text{Koef. Reliab} < 0,4$	Reliabilitas tes rendah
$0,0 < \text{Koef. Reliab} < 0,2$	Reliabilitas tes sangat rendah

F. *Prosedur Penelitian*

1. Tahap Perencanaan

- a. Peneliti membuat proposal penelitian.
- b. Peneliti melakukan seminar proposal.
- c. Peneliti mengurus surat-surat yang berkaitan dengan proses penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Pelaksanaan Pembelajaran Model ROPES

Pertama guru mengukur kesiapan siswa dalam menerima pelajaran dengan memberikan beberapa pertanyaan, kemudian guru menyampaikan materi pembelajaran. Kemudian guru membagi kelompok kecil, setelah membagi kelompok, guru kemudian meminta peserta didik untuk membuat ringkasan kemudian guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan rangkuman yang telah dibuat kemudian memberikan beberapa soal untuk melihat bagaimana pemahaman siswa dalam memahami materi, selanjutnya guru dan siswa bersama-

¹⁰ Guilford, J.P. 1956. *Fundamental Statistic in Psychology And Education*. 3rd Ed. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc

sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Siswa yang membuat rangkuman paling bagus dan menarik, serta aktif didalam kelas akan diberikan *reward*.

b. Pelaksanaan Pembelajaran Metode Konvensional

Pelaksanaan pembelajaran metode konvensional sama seperti yang dilakukan oleh guru sebelumnya.

3. Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data, instrument yang telah divaliditasi maka instrument tersebut diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas control untuk diukur hasil belajar fisika peserta didik.

G. Teknik Analisis Data

1. Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan secara umum keadaan hasil belajar fisika peserta didik baik pada kelas eksperimen maupun kelas pembanding. Adapun langkah-langkah dalam penyusunan data hasil pengamatan adalah:

- a. Membuat Tabel Distribusi Frekuensi
- b. Menghitung Rata-rata dengan Rumus¹¹:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :

\bar{X} = Rata-rata yang dicari

x_i = tanda kelas interval

f_i = Frekuensi

¹¹ Sugiyono, *Statistika untuk penelitian* (Bandung : Alfabeta, 2014). h. 54

c. Menghitung Standar Deviasi dengan Rumus¹²:

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Keterangan :

SD = Deviasi Standar

\bar{x} = Mean

x_i = Titik tengah kelas interval ke-i

f_i = Frekuensi kelas interval ke-i

n = Jumlah populasi

Selain dianalisis secara manual maka data juga dianalisis dengan program IBM SPSS 20 pada taraf 0.05.

Mengkategorikan hasil belajar kognitif siswa pada aspek pemahaman konsep yang ditetapkan oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan dikutip pada (Satriani 2008, 58). Seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Kategori Hasil Belajar

No	Rentang Nilai	Kategori
1.	0-34	Sangat Rendah
2	35-54	Rendah
3.	55-64	Sedang
4.	65-84	Tinggi
5.	85-100	Sangat Tinggi

2. Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menjawab hipotesis dalam penelitian, apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta

¹² Sugiyono, *Statistika untuk penelitian* (Bandung : Alfabeta, 2014). h. 58.

didik dengan menggunakan model ROPES dan tanpa menggunakan model ROPES dengan menggunakan uji-t dua sampel independen.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah pengujian yang dilakukan pada data untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji Kolmogorov-Smirnov pada taraf $\alpha = 0,05$, sebagai berikut¹³:

$$D_{\text{hitung}} = \text{maksimal } |F_0(X) - S_N(X)|$$

Dengan:

- D : Nilai D hitung
- $F_0(X)$: Distribusi frekuensi kumulatif teoritis
- $S_N(X)$: Distribusi frekuensi kumulatif observasi

Kriteria pengujian:

Data dinyatakan terdistribusi normal apabila $D_{\text{hitung}} < D_{\text{tabel}}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Selain itu pengujian normalitas juga diolah dengan bantuan program aplikasi *IBM SPSS versi 20 for Windows* dengan analisis *Kolmogorov-Smirnov* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, dengan kriteria pengujian Sbb :

- 1) Nilai sig. $\geq 0,05$; H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- 2) Nilai sig. $< 0,05$; H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

¹³ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar Cet III* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011). h. 163-164.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh homogen atau tidak terhadap dua kelompok perlakuan. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan rumus Hartley-Pearson.

$$F = \frac{S^2_{\max}}{S^2_{\min}}$$

Keterangan:

F_{\max} : nilai F hitung
 S^2_{\max} : varians terbesar
 S^2_{\min} : varians terkecil

Adapun nilai F yang diperoleh dari perhitungan dikonsultasikan dengan F_{tabel} yang mempunyai taraf signifikansi=5%. Dalam hal ini berlaku ketentuan, *bila harga F_{hitung} lebih kecil atau sama dengan F_{tabel} , maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. H_0 diterima berarti varians homogen.*

Selain dianalisis secara manual maka data juga dianalisis dengan program IBM SPSS pada taraf 0.05.

c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk menjawab hipotesis peneitian yang telah digunakan, pengujian dilakukan dengan menggunakan uji-t:

1) Menyusun Hipotesis dalam Bentuk Statistik

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika yang signifikan antara peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran ROPES dan peserta didik yang diajar dengan metode konvensional

H_1 : Terdapat perbedaan hasil belajar fisika yang signifikan antara peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran ROPES dan peserta didik yang diajar dengan metode konvensional.

2) Menentukan Nilai t hitung¹⁴

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

t = Nilai t hitung

\bar{x}_1 = Rata-rata skor kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata skor kelas kontrol

S_1^2 = Varians skor kelas eksperimen

S_2^2 = Varians skor kelas kontrol

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol

3) Menentukan Nilai Derajat Kebebasan (Dk)

$$Dk = n_1 + n_2 - 2$$

4) Menentukan Nilai t tabel ($\alpha : 0,05$)

$$t_{\text{tabel}} = t_{(1 - \frac{1}{2} \alpha)(dk)}$$

5) Penarikan Kesimpulan

¹⁴ Sugiyono, *Statistika untuk penelitian* (Bandung : Alfabeta, 2014). h. 138.

Kriteria pengujian, apabila $-t_h < t_t < +t_h$, maka H_0 ditolak dengan H_1 diterima. Uji hipotesis juga dihitung dengan menggunakan program *IBM SPSS versi 20 for windows* pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Uji Validasi Instrumen

Instrumen yang divalidasi dalam penelitian ini adalah lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi aktivitas guru dan instrumen tes hasil belajar fisika.

a. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Instrumen lembar aktivitas siswa terdiri dari beberapa aspek yaitu aspek petunjuk, cakupan aktivitas siswa, dan aspek bahasa serta penilaian umum. Instrumen ini divalidasi dengan validasi internal yaitu oleh dua orang ahli, Suhardiman, S.Pd, M.Pd dan Muh.Syihab Ikbal, S.Pd, M.Pd. Berdasarkan semua aspek yang dinilai, kedua validator memberikan nilai 3 dan 4. Sehingga instrumen aktivitas siswa dikatakan sangat valid untuk tiap aspek dan dapat digunakan.

Selain instrumen tersebut diuji validitas, maka selanjutnya diuji reliabilitas. Skor untuk reliabilitas yaitu sebesar 0,96. Instrumen dikatakan reliabel apabila $R_{hitung} = > 0.75$ sehingga instrumen tersebut dikatakan reliabel karena R_{hitung} lebih besar dari 0,75.

b. Lembar Observasi Aktivitas Guru

Instrumen lembar aktivitas guru terdiri dari beberapa aspek yaitu aspek petunjuk, cakupan aktivitas guru, dan aspek bahasa serta penilaian umum. Instrumen ini divalidasi dengan validasi internal yaitu oleh dua orang ahli, Suhardiman, S.Pd, M.Pd dan Muh.Syihab Ikbal, S.Pd, M.Pd. Berdasarkan semua aspek yang

dinilai, kedua validator memberikan nilai 3 dan 4. Sehingga instrument aktivikasi guru dikatakan sangat valid untuk tiap aspek dan dapat digunakan.

Selain instrument tersebut diuji validitas, maka selanjutnya diuji reliabilitas. Berdasarkan perhitungan reliabilitas yaitu sebesar 0,93. Instrument dikatakan reliable apabila $R_{hitung} = > 0.75$ sehingga instrument tersebut dikatakan reliable karena R_{hitung} lebih besar dari 0,75.

c. Intrumen Tes Hasil Belajar

Intrumen tes hasil belajar merupakan tes yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Aspek-aspek yang diukur yaitu pada ranah kognitif yaitu C_1 , C_2 , dan C_3 . Instrument ini terdiri dari 20 soal, di mana semua butir soal setelah diperiksa oleh dua validator diberikan nilai 4, dan 3 untuk beberapa soal. Berdasarkan penilaian tersebut, relevansi soalnya dikatakan kuat. Karena semua soal berelevansi kuat sehingga dikatakan bahwa semua butir soal sudah valid. Berdasarkan perhitungan reliabilitas adalah 1. Sehingga dikatakan valid dan reliable.

2. Analisis Deskriptif

Data pada penelitian ini merupakan nilai akhir (*posttest*) setelah selesai metode pembelajaran diterapkan pada setiap kelas. Data yang sudah diperoleh disajikan dalam bentuk tabel, grafik, harga rerata atau mean, simpangan baku atau standar deviasi, varians, nilai tertinggi dan nilai terendah. Data tersebut kemudian dianalisis oleh peneliti guna menjawab permasalahan penelitian. Berikut adalah hasil analisis data :

a. Deskripsi hasil belajar kelompok eksperimen

Berdasarkan hasil analisis deskriptif untuk nilai hasil belajar kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan maka diperoleh hasil belajar sebagai berikut :

Tabel 4.1 : Data posttest kelas X.C setelah diterapkan model pembelajaran ROPES

Parameter	Nilai
Nilai Maksimum	70
Nilai Minimum	35
Rata-rata	52.25
Standar Deviasi	10.44
Varians	108.99
Koefisien Varians	19.98 %

Berdasarkan table 4.1 di atas, maka nilai maksimum atau nilai tertinggi yang diperoleh siswa adalah 70 dan nilai minimum 35. Skor rata-rata sebesar 52.25 dari semua nilai yang diperoleh siswa dengan standar deviasi 10.44. Besar varians atau kuadrat semua deviasi nilai-nilai individu 108.99 dan koefisien varians yaitu 19.98 %. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

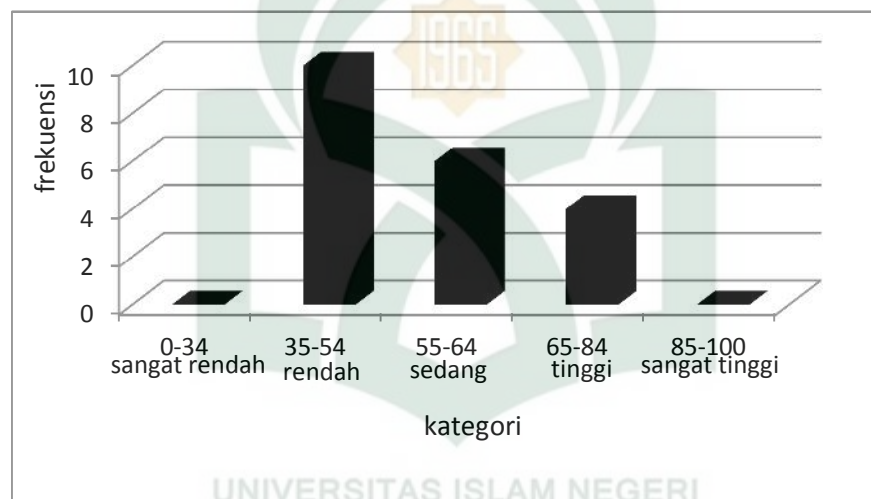
Tabel 4.2: Kategorisasi Hasil Belajar Fisika (Kelas Eksperimen)

No	Rentang Nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
1	0 – 34	0	0	Sangat Rendah
2	35 – 54	10	50	Rendah
3	55 – 64	6	30	Sedang
4	65 – 84	4	20	Tinggi
5	85 – 100	0	0	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diperoleh sebaran skor Hasil Belajar Fisika peserta didik kelas eksperimen berdasarkan kategori distribusi frekuensi. Terdapat 10

peserta didik pada kategori rendah dengan persentase 50 % dari jumlah total peserta didik. Terdapat 6 peserta didik pada kategori sedang dengan persentase sebesar 30 % dari jumlah peserta didik dan terdapat 4 peserta didik pada kategori tinggi dengan persentase sebesar 20 % dari jumlah peserta didik.

Data pada table 4.2 kategorisasi skor *Hasil Belajar Fisika* kelas eksperimen dapat digambarkan dalam histogram kategorisasi berikut:



Gambar 4.1 : Histogram Kategorisasi Skor Hasil Belajar Kelas Eksperimen

b. Deskripsi hasil belajar kelompok kontrol

Berdasarkan hasil analisis deskriptif untuk nilai hasil belajar kelas kontrol, maka diperoleh hasil belajar sebagai berikut.

Tabel 4.3 : Data posttest kelas X.B setelah diterapkan metode Konvensional

Parameter	Nilai
Nilai Maksimum	60
Nilai Minimum	15
Rata-rata	38,5

Standar Deviasi	12,67
Varians	160,52
Koefisien varians	32,90 %

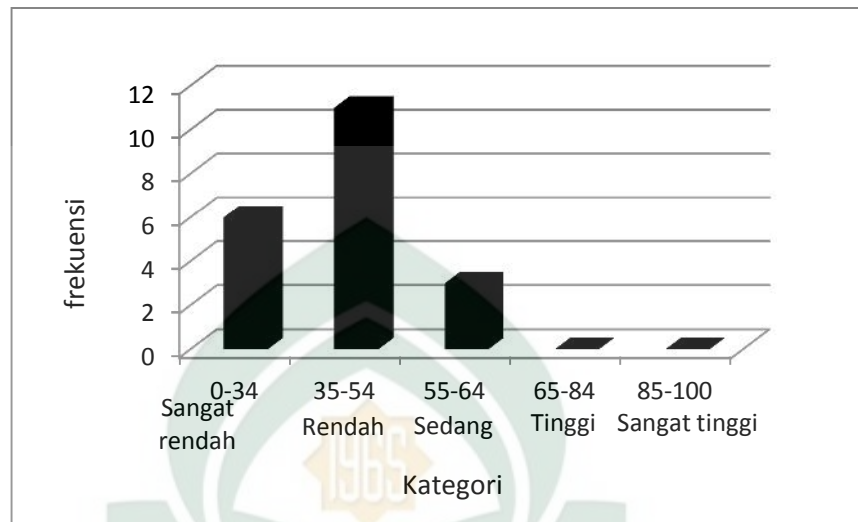
Berdasarkan table 4.3 di atas, maka nilai maksimum atau nilai tertinggi yang diperoleh siswa adalah 60 dan nilai minimum 15. Skor rata-rata sebesar 38,5 dari semua nilai yang diperoleh siswa dengan standar deviasi 12,67. Besar varians atau kuadrat semua deviasi nilai-nilai individu 160,52 dan koefisien varians yaitu 32,90 %. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 4.4: Kategorisasi Hasil Belajar Fisika Kelas Kontrol

No	Rentang Nilai	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
1	0 – 34	6	30	Sangat Rendah
2	35 – 54	11	55	Rendah
3	55 - 64	3	15	Sedang
4	65 - 84	0	0	Tinggi
5	85 - 100	0	0	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diperoleh sebaran skor Hasil Belajar Fisika peserta didik kelas kontrol berdasarkan kategori distribusi frekuensi. Terdapat 6 peserta didik pada kategori sangat rendah dengan persentase 30% dari jumlah total peserta didik. Terdapat 11 peserta didik pada kategori rendah dengan persentase sebesar 55 % dari jumlah peserta didik dan terdapat 3 peserta didik pada kategori sedang dengan persentase 15 % dari jumlah peserta didik.

Data distribusi frekuensi kategorisasi skor Hasil Belajar Fisika kelas kontrol dapat digambarkan dalam histogram kategorisasi berikut:



Gambar 4.2 : Histogram Kategori Skor Hasil Belajar Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 4.1 dan Gambar 4.2 dapat ditunjukkan bahwa jumlah peserta didik yang memiliki hasil belajar fisika dengan kategori sangat rendah hanya terdapat pada kelas kontrol yaitu sebanyak 30 %. Sedangkan untuk kategori tinggi hanya terdapat pada kelas eksperimen sebanyak 20 %. Untuk kategori rendah dan sedang pada kelas eksperimen sebesar 50 % dan 30 %. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh kategori rendah sebanyak 55% dan 15% pada kategori sedang. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa Hasil Belajar Fisika peserta didik kelas eksperimen sedikit lebih baik dari pada kelas kontrol, karena pada kelas eksperimen terdapat frekuensi pada kategori tinggi yaitu 4 orang. Sedangkan pada kelas kontrol kategorisasi nilai berada pada kategori rendah sebesar 55% dan sangat rendah 15%.

3. Analisis Inferensial

a. Uji Asumsi dasar (Uji Prasyarat Analisis)

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data-data hasil tes Hasil Belajar Fisika yang diperoleh dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol normal atau tidak. Pada penelitian ini, pengujian normalitas menggunakan uji Kolmogorof-Smirnof pada taraf signifikan 0,05. Adapun hasil perhitungan uji normalitas pada penelitian ini, sebagai berikut:

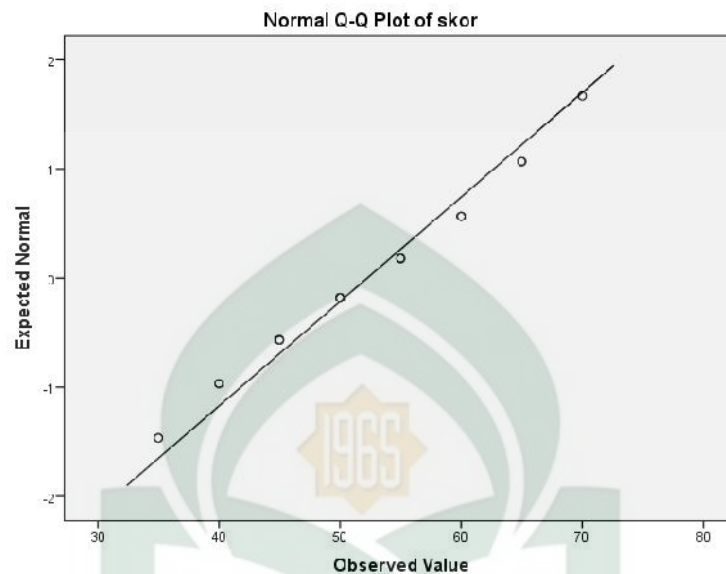
a) Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Hasil perhitungan uji normalitas untuk data hasil belajar fisika peserta didik kelas eksperimen diperoleh nilai D_{hitung} 0,2371 dan nilai D_{tabel} 0,294. Berdasarkan analisis tersebut, ternyata $D_{hitung} < D_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data pada penelitian ini pada kelas eksperimen berdistribusi normal.

Selain hasil analisis secara manual ditunjukkan data berdistribusi normal, analisis secara SPSS juga menunjukkan data berdistribusi normal. Hasilnya dapat ditunjukkan pada lampiran C.1.

Berdasarkan analisis secara SPSS, diperoleh nilai signifikan yang lebih besar dari 0,05 yaitu sebesar 0,200 pada kolom Kolmogorov-Smirnov dan 0,458 pada kolom Shapiro-Wilk. Nilai signifikan yang diperoleh tersebut lebih besar dari 0,05 ($sig.>0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa skor Hasil Belajar Fisika peserta didik kelas eksperimen berdistribusi normal.

Sebaran skor *Hasil Belajar Fisika* kelas eksperimen dapat ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 4.3: Grafik Distribusi Normal Skor Hasil Belajar Fisika Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 4.3, dapat ditunjukkan titik-titik yang mewakili data *Hasil Belajar Fisika* peserta didik kelas eksperimen, berkumpul (dekat) pada garis linier. Hal tersebut juga menunjukkan bahwa skor yang diperoleh berdistribusi normal.

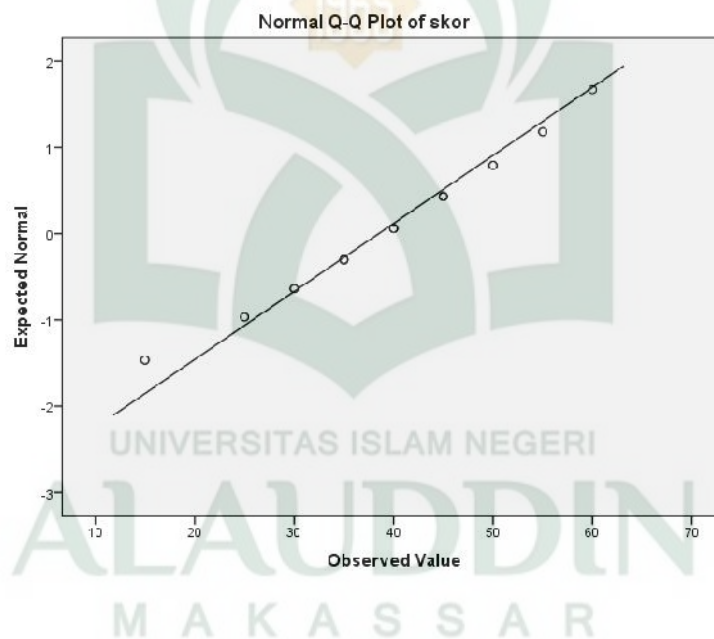
b) Uji Normalitas Kelas Kontrol

Hasil perhitungan uji normalitas untuk data hasil belajar fisika peserta didik kelas kontrol diperoleh nilai D_{hitung} 0,0978 dan nilai D_{tabel} 0,294. Berdasarkan analisis tersebut, diperoleh $D_{hitung} < D_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data pada penelitian ini untuk kelas kontrol berdistribusi normal.

Selain hasil analisis secara manual ditunjukkan data berdistribusi normal, analisis secara SPSS juga menunjukkan data berdistribusi normal. Hasilnya dapat ditunjukkan pada lampiran C.2.

Berdasarkan analisis secara SPSS, diperoleh nilai signifikan yang lebih besar dari 0,05 yaitu sebesar 0,200 pada kolom Kolmogorov-Smirnov dan 0,700 pada kolom Shapiro-Wilk. Nilai signifikan yang diperoleh tersebut lebih besar dari 0,05 ($sig.>0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa skor hasil belajar fisika peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

Skor hasil belajar fisika kelas eksperimen dapat ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 4.4: Grafik Distribusi Normal Skor *Hasil Belajar Fisika* Kelas kontrol

Berdasarkan Gambar 4.4, dapat ditunjukkan titik-titik yang mewakili data *Hasil Belajar Fisika* peserta didik kelas kontrol, berkumpul (dekat) pada garis linier. Hal tersebut juga menunjukkan bahwa skor yang diperoleh berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan uji homogenitas Fmaks. Yaitu dengan membandingkan varians terbesar dan varians

terkecil pada dua kelas yang dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil pengujian homogenitas diperoleh F_{Hitung} sebesar 1,472 dan F_{Tabel} sebesar 2,12.

Berdasarkan nilai yang diperoleh bahwa $F_{Hitung} < F_{Tabel}$ maka disimpulkan bahwa data tersebut homogeny atau varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen. Selain pengujian manual menunjukkan populasi homogen, hal ini juga ditunjukkan pada pengujian dengan menggunakan program SPSS ditunjukkan pada lampiran C.3.

Berdasarkan analisis secara SPSS, dapat dilihat bahwa pada baris *Based on Mean*, untuk *Lavene Statstic* yaitu 0,485 dan signifikan 0,491 menunjukkan data lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data bersifat homogen.

2) Uji Hipotesis Penelitian

Setelah dilakukan perhitungan uji prasyarat dan data terbukti normal dan homogen, maka analisis dilanjutkan dengan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis dilakukan untuk membuktikan kebenaran atau menjawab hipotesis yang dipaparkan dalam penelitian ini. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *uji t-2 sampel independent*.

Hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan *uji t-2 sampel independent* diperoleh t_{Hitung} sebesar 3,74 dan nilai t_{tabel} sebesar 1,68. Hal ini terlihat bahwa nilai $t_{hitung}=3,62 > t_{tabel}= 1,68$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan hipotesis diterima yaitu adanya perbedaan yang signifikan antara kelas yang diajar dengan model pembelajaran ROPES dengan kelas yang diajar dengan metode konvensional. Hasil yang sama juga ditunjukkan pada pengolahan data dengan menggunakan program SPSS yang ditunjukkan pada lampiran C.4.

Berdasarkan analisis secara SPSS, pada bagian t-test pada kolom t dan sig diperoleh hasil lebih besar dari 0,05. Hal ini dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan hipotesis diterima yaitu adanya perbedaan yang signifikan antara kelas yang diajar dengan model pembelajaran ROPES dengan kelas yang diajar dengan metode konvensional.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pada variabel hasil belajar dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes hasil belajar sebanyak 20 soal yang diberikan kepada 40 siswa, yang terbagi dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol, berdasarkan data yang diperoleh pada tabel 4.1 yaitu skor hasil belajar pada kelas eksperimen setelah diterapkan model pembelajaran ROPES diperoleh nilai rata-rata 52,25 dengan nilai maksimum adalah 70. Sedangkan pada tabel 4.3 yaitu hasil belajar pada kelas kontrol setelah diterapkan metode konvensional diperoleh nilai rata-rata 38,50 dengan nilai maksimum 60.

Berdasarkan data diatas hasil belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti Faktor Intern (yang berasal dari dalam diri orang yang belajar) dan Faktor Eksternal (yang berasal dari luar diri orang belajar). Faktor intern hasil belajar (yang berasal dari dalam diri orang yang belajar) seperti kesehatan, intelegensi dan bakat, minat dan bakat, serta cara belajar siswa itu sendiri. Adapun faktor ekstern hasil belajar (yang berasal dari luar diri orang belajar) seperti keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan sekitar. Hasil belajar siswa bersifat individual, artinya setiap individu mempunyai kemampuan diri yang berbeda-beda.

Pada penelitian ini dapat dilihat perbedaan antara kelas yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran ROPES dengan kelas yang diajar menggunakan metode konvensional yakni dengan cara melihat hasil belajar fisika siswa pada masing-masing kelas. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan dua kelas yang berbeda yaitu kelas X.C sebagai kelas eksperimen dan kelas X.B sebagai kelas kontrol. Masing-masing kelas mempunyai 20 sampel/siswa. Perbedaan terlihat dari hasil belajar fisika siswa dengan kategori yang mendapat nilai tinggi hanya ada pada kelas eksperimen yaitu terdapat 4 orang siswa dengan persentase 20 % dari jumlah siswa. Sedangkan untuk kategori sangat rendah hanya terdapat pada kelas kontrol yakni sebanyak 6 orang dengan persentase 30 % dari total jumlah siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran ROPES dan siswa yang diajar secara konvensional.

Hal ini didukung berdasarkan penelitian terdahulu yang disusun oleh Rina Yulianti, Eko Setyadi Kurniawan dan Sriyono dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran ROPES dengan Model Pembelajaran AIR terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar”, dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa secara umum terdapat perbedaan antara model pembelajaran ROPES dengan model pembelajaran AIR terhadap kemandirian dan hasil belajar fisika dan model ROPES lebih efektif dibanding AIR, kelas yang menggunakan model pembelajaran ROPES lebih efektif dibandingkan dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran AIR.

Selain hasil belajar siswa yang mengalami perubahan, keaktifan siswa juga mengalami perubahan, dimana siswa yang diajar dengan mengaplikasikan model pembelajaran ROPES lebih aktif dibandingkan dengan siswa yang tidak diajar

dengan mengaplikasikan model pembelajaran ROPES. Pada model pembelajaran ROPES terdapat tahap *presentation*, dimana siswa diberi arahan untuk melakukan diskusi. Pada proses diskusi ini ketua kelompok berbagi tugas dengan anggota kelompoknya, seperti membuat ringkasan, mengerjakan soal-soal fisika, melakukan presentasi dan menjawab pertanyaan yang diberikan dari kelompok lain, sehingga semua anggota kelompok aktif dalam kelompoknya masing-masing. Berbeda dengan kelas yang diajar tanpa mengaplikasikan model pembelajaran ROPES, siswa cenderung vakum di dalam kelas dan pada saat siswa diberi arahan untuk mengerjakan soal-soal fisika di depan kelas, hanya beberapa siswa yang aktif, yang lainnya hanya menunggu jawaban dari temannya. Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ROPES dapat mempengaruhi tingkat keaktifan siswa.

Selain hasil belajar dan keaktifan siswa yang meningkat setelah model pembelajaran ROPES diterapkan, siswa juga lebih termotivasi untuk mengeluarkan pendapat, menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru dan bertanya kembali apabila ada yang belum dipahami, hal ini dapat dilihat pada tahap *review*, dimana guru hendak mengukur kesiapan siswa dalam menerima pelajaran dengan memberikan beberapa pertanyaan kepada siswa. Pada tahap ini guru menggunakan salah satu alat pendidikan belajar mengajar yang disebut *Reward*. *Reward* ini diberikan dengan maksud agar siswa merasa senang dan dihargai atas usaha yang telah dilakukan. Sedangkan pada kelas yang diajar tanpa mengaplikasikan model pembelajaran ROPES, motivasinya sangat kurang karna guru tidak menggunakan alat pendidikan atau *Reward*. Kesimpulannya adalah penggunaan alat pendidikan

atau *Reward* dalam proses belajar mengajar sangat berpengaruh untuk meningkatkan motivasi siswa.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian, maka sebagai kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian terhadap hasil belajar Fisika siswa kelas X MA Al Mubarak DDI Tobarakka Wajo yang diajar dengan mengaplikasikan model pembelajaran ROPES dengan pemberian *reward*, dengan jumlah sampel 20 siswa sebagai kelas eksperimen yaitu kelas X.C, yakni siswa yang termasuk kategori rendah sebanyak 10 orang dengan presentasi 50% dari jumlah siswa, dan siswa dengan kategori sedang sebanyak 6 orang dengan presentasi 30% dari jumlah siswa, sedangkan siswa dengan kategori tinggi sebanyak 4 orang dengan presentasi 20% dari jumlah siswa .
2. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian terhadap hasil belajar Fisika siswa kelas X MA Al Mubarak DDI Tobarakka Wajo yang diajar tanpa mengaplikasikan model pembelajaran ROPES dengan pemberian *reward*, dengan jumlah sampel 20 siswa sebagai kelas kontrol yaitu kelas X.B, yakni siswa yang termasuk kategori sangat rendah sebanyak 6 orang dengan presentasi 30% dari jumlah siswa, dan siswa dengan kategori rendah sebanyak 11 orang dengan presentasi 55% dari jumlah siswa, sedangkan siswa dengan kategori sedang sebanyak 3 orang dengan presentasi 15% dari jumlah siswa.
3. Hasil belajar Fisika siswa yang diajar dengan mengaplikasikan model pembelajaran ROPES dengan pemberian *reward* lebih baik daripada hasil

belajar Fisika siswa yang diajar tanpa mengaplikasikan model pembelajaran ROPES yang diiringi pemberian *reward* di kelas X MA Al Mubarak DDI Tobarakka Wajo.

B. Implikasi penelitian

Setelah melakukan penelitian, Saran yang dapat diberikan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Guru sebaiknya lebih memilih untuk menggunakan model pembelajaran ROPES dalam proses pembelajaran dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, mengingat berbagai keunggulan yang dimiliki oleh model tersebut.
2. Penerapan model pembelajaran ROPES perlu persiapan dan alokasi waktu yang cukup untuk dapat berjalan dengan maksimal, sehingga bagi guru sebaiknya melakukan berbagai persiapan seperti media pembelajaran berupa LKPD atau media lainnya yang berkaitan dan dapat membantu dalam proses pembelajaran yang direncanakan.
3. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut khususnya terkait penerapan model pembelajaran ROPES namun dengan beberapa kondisi yang berbeda dan merupakan pengembangan dari hasil penelitian ini, seperti; (1) melaksanakan penelitian untuk materi pokok yang berbeda, (2) melaksanakan penelitian untuk penggunaan media yang berbeda, dan (3) melaksanakan penelitian untuk variabel yang berbeda misalnya motivasi, kemampuan berpikir kritis, karakter, dan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta. 2003.
- A.M., Sardiman. *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2001.
- Anni, Chatarina Tri. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT UNNES Press. 2002.
- Anni, Chatarina Tri. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT UNNES Press. 2004.
- Anwar, Desi, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, Surabaya : Karya Abditama, 2001.
- Arief, Sadiman. *Media Pembelajaran dan Proses Belajar Mengajar, Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2002.
- Arikunto, Suharsimi. *Menejemen Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta. 2007.
- Borich, Gary D. *Observation Skilss for Effective Teaching*. USA : The University of Texas. 1994.
- Creswell, John W. *Research Design Pendekatan Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Penerjemah Achmad Fawaid. 2009.
- Dalyono, M dan TIM MKDK IKIP Semarang. *Psikologi Pendidikan*. Semarang. IKIP Semarang Press. 1997.
- Darsono, Max. *Belajar dan pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press. 2000.
- Departemen agama. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung : CV Penerbit J-ART. 2008.
- Dimiyati & Mudjiono. *Belajar & Pembelajaran*. Jakarta : PT Rineka Raja Grafindo Persada. 2006.
- Dimiyati dan Mujiono. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta. 2009.
- Djamarah, Syaiful Bahri. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta. 2011.
- Frannkel, Wallen. *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw-Hill Companies Inc. 2009.
- Guilford, J.P. *Fundamental Statistic in Psychology And Education*. 3rd Ed. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc1956.
- Hamalik, Oemar, *Proses Belajar Mengajar*, Bandung : Bumi Aksara, 2001.
- Kanginan, Marthen. *Fisika untuk SMA/MA kelas X*. Jakarta : Erlangga. 2002.
- Krathwohl, David R. *A Revision of Blooms' Taxonomy: An Overview. Theory Into Practice, Volume 41, Number 4, Autumn 2002*. New York: The H. W. Wilson Company. 2002.
- Majid, Abdul. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung : PT Remaja Rosda Karya. 2013.

- Mutiara, Desi. *Pengaruh Model Pembelajaran ROPES (Review, Overview, Presentation, Exercse, Summary) dengan Metode Eksperimen terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa IPA Biologi*. Jember : Universitas Jember. 2014.
- Nashar, Drs. *Peranan Motivasi dan Kemampuan awal dalam kegiatan Pembelajaran*. Jakarta: Delia Press. 2004.
- Nufus, Nurhayati. *Fisika : untuk SMA/MA kelas X*. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. 2009.
- Purwanto, Ngalim, M. *Ilmu Pendidikan Teoritis Dan Praktis*. Bandung : PT Remaja Rosda Karya. 2007.
- Purwanto, Ngalim, M. *Evaluasi Hasil Belajar Cet III*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2011.
- Setiana, Rira. *Pengaruh Model Pembelajaran ROPES (Review, Overview, Presentation, Exercse, Summary) dengan Assessment Portofolio terhadap Metakognisi dan Hasil Belajar IPA Biologi*. Jember : Universitas Jember. 2012.
- Slameto. *Belajar dan Faktor-faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta. 2010.
- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosda Karya. 2009.
- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosda Karya. 2010.
- Sugiyono. *Statistika untuk penelitian*. Bandung : Alfabeta. 2014.
- Sugiyono. *Metode penelitian pendidikan*. Bandung : Alfabeta. 2014.
- Suryabrata Sumadi. *Metodologi Penelitian. Edisi I Cet. 7*. Jakarta: PT Rajawali. 1992.
- Undang-undang Sisdiknas. *Sistem pendidikan nasional*; Jakatra: Sinar Grafika. 2011.
- Winkel. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia. 1996.
- Yulianti, Rina, dkk. *Efektivitas Model Pembelajaran ROPES dengan Model Pembelajaran AIR terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar Fisika*. Purworejo : Universitas Muhammadiyah Purworejo. 2015.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SATUAN PENDIDIKAN : MA Al-Mubarak DDI Tobarakka

MATA PELAJARAN : F I S I K A

POKOK BAHASAN : GERAK MELINGKAR

KELAS / SEM : X / I

ALOKASI WAKTU : 4 x 35 Menit (2 kali pertemuan)

A. Standar Kompetensi

Menerapkan konsep dan prinsip dasar kinematika dan dinamika benda titik.

B. Kompetensi Dasar

Menerapkan besaran fisika dan persamaan gerak melingkar dengan kecepatan dan percepatan tetap.

C. Indikator

1. Mendefinisikan besaran-besaran dalam gerak melingkar beraturan.
2. Mendefinisikan pengertian gerak melingkar beraturan, percepatan sentripetal, dan kecepatan sudut.
3. Mengidentifikasi besaran-besaran yang termasuk dalam gerak melingkar.
4. Menjelaskan ciri-ciri gerak melingkar beraturan.
5. Menentukan besaran-besaran dalam gerak melingkar beraturan.
6. Mengklasifikasikan contoh gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari.
7. Menerapkan persamaan gerak melingkar beraturan (GMB) dengan kecepatan konstan untuk menyelesaikan masalah fisika.
8. Mengkonversi suatu besaran gerak melingkar ke bentuk besaran yang lain.
9. Mengaitkan konsep gerak melingkar pada benda yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

10. Menghitung percepatan sentripetal, kecepatan linier, dan kecepatan sudut.

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran diharapkan siswa mampu :

1. Mendefinisikan besaran-besaran dalam gerak melingkar beraturan.
2. Mendefinisikan pengertian gerak melingkar beraturan, percepatan sentripetal, dan kecepatan sudut.
3. Mengidentifikasi besaran-besaran yang termasuk dalam gerak melingkar.
4. Menjelaskan ciri-ciri gerak melingkar beraturan.
5. Menentukan besaran-besaran dalam gerak melingkar beraturan.
6. Mengklasifikasikan contoh gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari.
7. Menerapkan persamaan gerak melingkar beraturan (GMB) dengan kecepatan konstan untuk menyelesaikan masalah fisika.
8. Mengkonversi suatu besaran gerak melingkar ke bentuk besaran yang lain.
9. Mengaitkan konsep gerak melingkar pada benda yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
10. Menghitung percepatan sentripetal, kecepatan linier, dan kecepatan sudut.

E. Materi Pembelajaran

Gerak melingkar beraturan adalah gerak yang lintasannya berbentuk lingkaran dengan laju konstan dan arah kecepatan tegak lurus terhadap arah percepatan. Sebuah benda bergerak pada garis lurus jika gaya total yang ada padanya bekerja pada arah gerak benda tersebut, atau sama dengan nol. Jika gaya total bekerja dengan membentuk suatu sudut terhadap arah gerak pada setiap saat, benda akan bergerak dalam lintasan yang membentuk kurva. Sebagai contoh gerak roda dan gerak bola di ujung tali yang diputar.

Pengertian Gerak Melingkar Beraturan



Gambar 1 : Representasi gerak melingkar

Gerak melingkar beraturan adalah gerak yang lintasannya berbentuk lingkaran dengan laju konstan dan arah kecepatan tegak lurus terhadap arah percepatan. Arah kecepatan terus berubah sementara benda bergerak dalam lingkaran tersebut, tampak seperti pada gambar disamping. Oleh karena percepatan didefinisikan sebagai besar perubahan kecepatan, perubahan arah kecepatan menyebabkan percepatan sebagaimana juga perubahan besar kecepatan. Dengan demikian, benda yang mengelilingi sebuah lingkaran terus dipercepat, bahkan ketika lajunya tetap konstan ($v_1 = v_2 = v$).

Besaran-Besaran Dalam Gerak Melingkar Beraturan

1. Periode Dan Frekuensi Gerak Melingkar Beraturan

Sebuah partikel/benda yang bergerak melingkar baik gerak melingkar beraturan ataupun yang tidak beraturan, gerakanya akan selalu berulang pada suatu saat tertentu. Dengan memerhatikan sebuah titik pada lintasan gerakanya, sebuah partikel yang telah melakukan satu putaran penuh akan kembali atau melewati posisi semula. Gerak melingkar sering dideskripsikan dalam frekuensi (f), yaitu jumlah putaran tiap satuan waktu atau jumlah putaran per

sekon. Sementara itu, periode (T) adalah waktu yang diperlukan untuk menempuh satu putaran.

Hubungan antara periode (T) dan frekuensi (f) adalah:

$$T = \frac{1}{f} \text{ atau } f = \frac{1}{T}$$

dengan:

T = periode (s)

f = frekuensi (Hz)

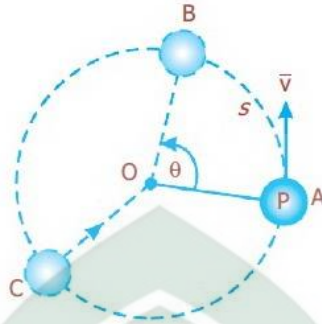
Sebagai contoh, jika sebuah benda berputar dengan frekuensi 3 putaran/sekon, maka untuk melakukan satu putaran penuh, benda itu memerlukan waktu $1/3$ sekon. Untuk benda yang berputar membentuk lingkaran dengan laju konstan v , dapat kita tuliskan:

$$v = \frac{2\pi R}{T}$$

Hal ini disebabkan dalam satu putaran, benda tersebut menempuh satu keliling lingkaran ($= 2\pi R$).

2. Posisi Sudut (θ) Gerak Melingkar Beraturan

Gambar dibawah melukiskan sebuah titik P yang berputar terhadap sumbu yang tegak lurus terhadap bidang gambar melalui titik O. Titik P bergerak dari A ke B dalam selang waktu t . Posisi titik P dapat dilihat dari besarnya sudut yang ditempuh, yaitu θ yang dibentuk oleh garis AB terhadap sumbu x yang melalui titik O. Posisi sudut θ diberi satuan radian (rad). Besar sudut satu putaran adalah $360^\circ = 2\pi$ radian.



Gambar 2 : posisi sudut gerak melingkar

Jika θ adalah sudut pusat lingkaran yang panjang busurnya s dan jari-jarinya R , diperoleh hubungan :

$$\theta = \frac{s}{R}$$

dengan:

θ = lintasan/posisi sudut (rad)

s = busur lintasan (m)

R = jari-jari (m)

3. Kecepatan Sudut/Kecepatan Angular Gerak Melingkar Beraturan

Dalam gerak melingkar beraturan, kecepatan sudut atau kecepatan angular untuk selang waktu yang sama selalu konstan. Kecepatan sudut didefinisikan sebagai besar sudut yang ditempuh tiap satu satuan waktu.

Untuk partikel yang melakukan gerak satu kali putaran, didapatkan sudut yang ditempuh $\theta = 2\pi$ dan waktu tempuh $t = T$. Berarti, kecepatan sudut (ω) pada gerak melingkar beraturan dapat dirumuskan:

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \text{ atau } \omega = 2\pi f$$

dengan:

ω = kecepatan sudut (rad/s)

T = periode (s)

f = frekuensi (Hz)

F. Model Pembelajaran

Model : ROPES (*Review, Overview, Presentation, exercise, summary*)

Metode : Diskusi dan Presentasi

G. Media

1. Modul
2. Buku

H. Sumber Belajar

1. Fisika untuk SMA / MA kelas X (Joko Sumarsono)
2. Fisika untuk SMA kelas X (Marthen Kanginan)
3. Modul fisika untuk SMA

I. Langkah-langkah pembelajaran

Tahap	Kegiatan pembelajaran		Waktu
Awal	Memberikan salam dan berdoa		5 menit
	Guru membuka pelajaran dan mengecek kehadiran peserta didik.		
	Guru menyiapkan kondisi peserta didik untuk siap menerima pelajaran.		
Inti	Review	Guru memotivasi peserta didik agar aktif dalam pembelajaran.	10 menit
		Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	
		Guru menjelaskan jalannya pembelajaran yang akan dilakukan yaitu dengan menggunakan metode pembelajaran ROPES	
	Overview	Guru menyampaikan materi gerak melingkar kepada peserta didik secara singkat	15 menit
		Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya.	
		Guru membentuk kelompok diskusi, masing-masing kelompok terdiri dari 7 peserta didik.	
		Guru membagikan setiap kelompok lembar kerja dan mengarahkan peserta didik membuat ringkasan untuk	

		didiskusikan.	
		Guru memberikan arahan kepada peserta didik mengenai jalannya diskusi.	
	Presentation	<p>Guru menyiapkan dua alternatif yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan kesempatan kepada siswa yang memiliki inisiatif sendiri untuk melakukan presentasi. 2. Guru menyiapkan 2 kotak undian. Kotak I merupakan kotak pengacakan nama siswa yang akan melakukan presentasi dan kotak II untuk pengacakan nama siswa yang akan mengajukan pertanyaan kepada kelompok yang melakukan presentasi. Waktu yang diberikan untuk presentasi adalah 5 – 10 menit. 	30 menit
		Siswa yang terpilih namanya untuk mengajukan pertanyaan diberi kesempatan untuk bertanya dan siswa yang melakukan presentasi menjawab pertanyaan dari temannya. Namun, jika ada siswa lain yang ingin mengajukan pendapatnya, maka diperbolehkan.	
		Siswa lain yang belum mengerti namun namanya tidak terpilih diperbolehkan untuk mengajukan pertanyaan.	
		Guru memberikan penghargaan berupa pujian (<i>reward</i>) kepada siswa yang telah melakukan kegiatan presentasi dengan baik.	
	Exercise	Guru memberikan beberapa soal latihan untuk melihat seberapa jauh pemahaman siswa dalam memahami materi.	20 menit
	Summary	Jika ada pertanyaan yang belum terjawab selama kegiatan presentasi, maka guru akan menjawab pertanyaan tersebut.	10 menit
		Guru bersama siswa membuat kesimpulan mengenai materi pelajaran pada hari itu.	

Penutup	Guru menginformasikan materi selanjutnya dan meminta peserta didik mempelajarinya di rumah.	5 menit
	Guru menutup pelajaran dengan do'a	

J. Penilaian hasil belajar

- Tes tertulis PG
- Observasi keaktifan siswa
- Penilaian antar kelompok dan dalam kelompok

Mengetahui;
Kepala Sekolah
MA Al-Mubarak DDI Tobarakka

Siwa, **November 2015**
Mahasiswa

Drs. A. Muh. Yusuf, M.A
Nip :

Selvia n a
Nim : 20600112118

LAMPIRAN A

DATA HASIL PENELITIAN

- A.1** SKOR HASIL BELAJAR FISIKA PADA KELAS EKSPERIMEN (MODEL PEMBELAJARAN ROPES)
- A.2** SKOR HASIL BELAJAR FISIKA PADA KELAS KONTROL (METODE KONVENSIONAL)



A.1 Skor hasil belajar fisika pada kelas eksperimen (model pembelajaran ROPES)

Nama siswa	Hasil belajar
Abd. Kadir Jaelani	65
Abd. Majid	50
Akmal Kifli Ahmad	65
Amiruddin	45
Andar Ishak	65
Arman	60
Ayyub Saad	45
Burhanuddin	60
Dedi Sugianto	45
Dendi Renaldi	60
Edi Fahmi	55
Fadil	40
Ipal Wahyudin	40
Niswar	55
Muh. Anas	35
Muh. Ikhsan	70
Muh. Jafar	55
Muhammad Fadli	35
Muhammad Syaiful	50
Nur Amin	50

A.2 Skor hasil belajar fisika pada kelas kontrol (metode konvensional)

Nama siswa	Hasil belajar
A. Besse Marni Ayu	55
A. Besse Marwah	35
Annisa Ramadani Amal	50
Besse Anggi Angreani	55
Elmalia	35
Fetti Angreni	60
Indrianti	50
Irmayanti	35
Isra Haesa	45
Jusmiati	30
Marlina. M	15
Nurfadilla	45
Nurlaela	30
Rikayani	45
Ririn Angriani	40
Risnayanti	25
Rosmawati	25
Selfira	40
Selvi Yulianti	25
Sri Eka Wahyuni	40

A.2 Skor hasil belajar fisika pada kelas kontrol (metode konvensional)

Nama siswa	Hasil belajar
A. Besse Marni Ayu	55
A. Besse Marwah	35
Annisa Ramadani Amal	50
Besse Anggi Angreani	55
Elmalia	35
Fetti Angreni	60
Indrianti	50
Irmayanti	35
Isra Haesa	45
Jusmiati	30
Marlina. M	15
Nurfadilla	45
Nurlaela	30
Rikayani	45
Ririn Angriani	40
Risnayanti	25
Rosmawati	25
Selfira	40
Selvi Yulianti	25
Sri Eka Wahyuni	40

B.1 DESKRIPTIF NILAI HASIL BELAJAR FISIKA SISWA

KELAS EKSPERIMEN

Nilai Maksimum = 70

Nilai Minimum = 35

N = 20

No.	x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$	$x_i - x$	$(x_i - x)^2$	$f_i(x_i - x)^2$
1	70	1	70	17,75	315,0625	315,0625
2	65	3	195	12,75	162,5625	487,6875
3	60	3	180	7,75	60,0625	180,1875
4	55	3	165	2,75	7,5625	22,6875
5	50	3	150	-2,25	5,0625	15,1875
6	45	3	135	-7,25	52,5625	157,6875
7	40	2	80	-12,25	150,0625	300,125
8	35	2	70	-17,25	297,5625	595,125
Jumlah		20	1045			2073,75

Menghitung rata-rata :

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{1045}{20}$$

$$= 52,25$$

Menghitung Standar Deviasi :

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}$$
$$= \frac{2073.75}{(20-1)}$$

$$S = \sqrt{109,14}$$
$$= 10,44$$

Menghitung nilai varians :

$$s^2 = (10,44)^2$$
$$= 108,99$$

Koefisien Variasi :

$$KV = \frac{\text{standar deviasi}}{\text{rata-rata}} \times 100\%$$
$$= \frac{10,44}{52,25} \times 100 \%$$
$$= 19,98 \%$$

DESKRIPTIF HASIL BELAJAR DENGAN SPSS

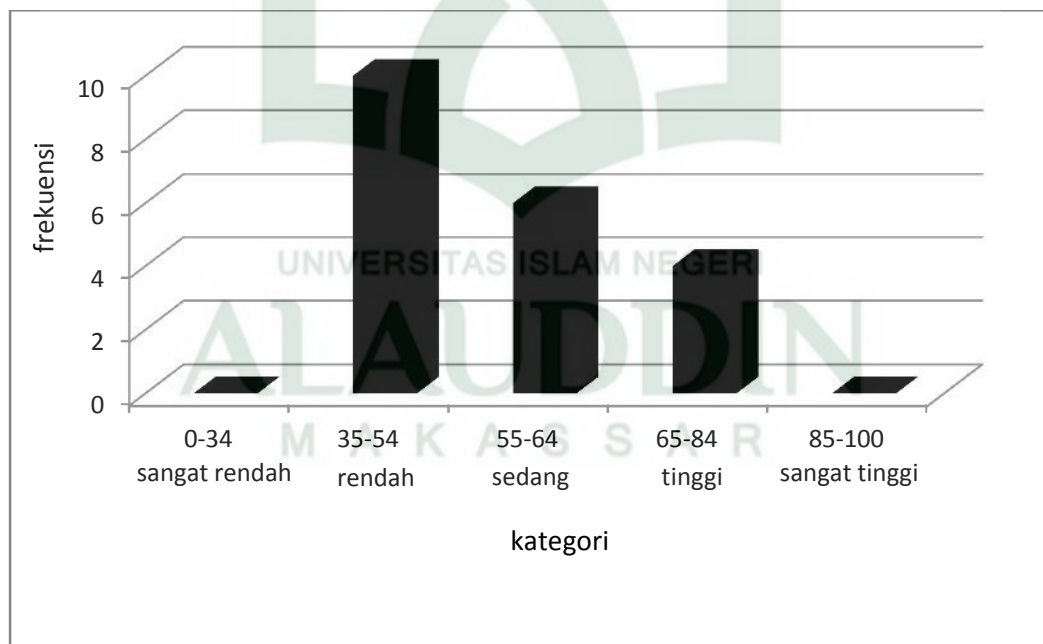
Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean		Std. Deviation	Variance
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic
skor	20	35,00	35,00	70,00	52,2500	2,33607	10,44724	109,145
Valid N (listwise)	20							

KATEGORISASI HASIL BELAJAR

No	Rentang Nilai	Frekuensi	Persentase %	Kategori
1.	0-34	0	0	Sangat Rendah
2	35-54	10	50	Rendah
3.	55-64	6	30	Sedang
4.	65-84	4	20	Tinggi
5.	85-100	0	0	Sangat Tinggi
Jumlah		20	100%	

Grafik



B.2 DESKRIPTIF NILAI HASIL BELAJAR FISIKA SISWA

KELAS KONTROL

Nilai Maksimum = 60

Nilai Minimum = 15

N = 20

No.	x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$	x	$x_i - x$	$(x_i - x)^2$	$f_i(x_i - x)^2$
1	60	1	60	38,5	21,5	462,25	462,25
2	55	2	110	38,5	16,5	272,25	544,5
3	50	2	100	38,5	11,5	132,25	264,5
4	45	3	135	38,5	6,5	42,25	126,75
5	40	3	120	38,5	1,5	2,25	6,75
6	35	3	105	38,5	-3,5	12,25	36,75
7	30	2	60	38,5	-8,5	72,25	144,5
8	25	2	50	38,5	-13,5	182,25	364,5
9	15	2	30	38,5	-23,5	552,25	1104,5
Jumlah		20	770				3055

Menghitung rata-rata :

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{770}{20}$$

$$= 38.5$$

Menghitung Standar Deviasi :

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}$$
$$= \frac{3055}{(20-1)}$$

$$S = \sqrt{160,78}$$
$$= 12,67$$

Menghitung nilai varians :

$$s^2 = (12,67)^2$$
$$= 160,52$$

Koefisien Variasi :

$$KV = \frac{\text{standar deviasi}}{\text{rata-rata}} \times 100\%$$
$$= \frac{12,67}{38,5} \times 100 \%$$
$$= 32,90 \%$$

DESKRIPTIF HASIL BELAJAR DENGAN SPSS

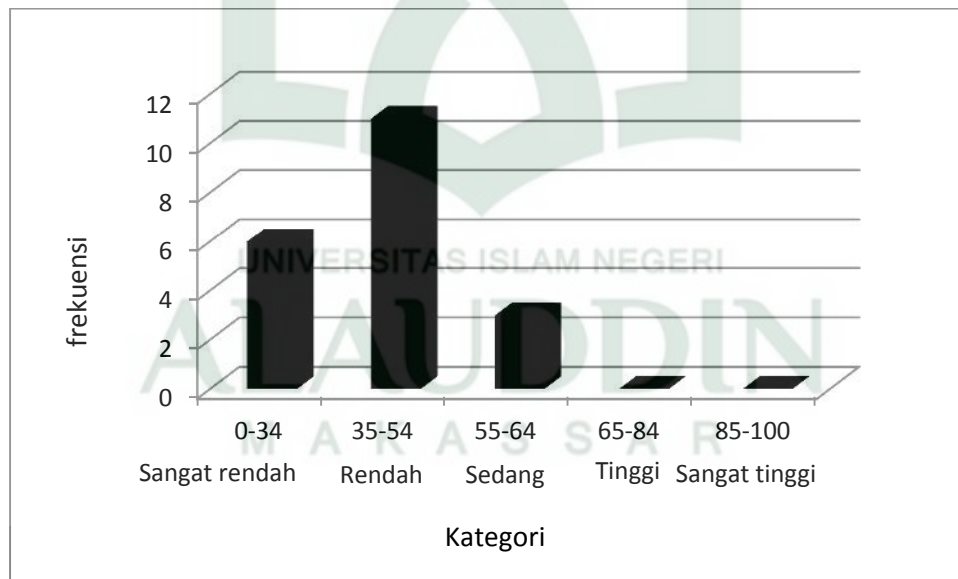
Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean		Std. Deviation	Variance
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic
skor	20	45,00	15,00	60,00	38,5000	2,83540	12,68028	160,789
Valid N (listwise)	20							

KATEGORISASI HASIL BELAJAR

No	Rentang Nilai	Frekuensi	Persentase %	Kategori
1.	0-34	6	30	Sangat Rendah
2	35-54	11	55	Rendah
3.	55-64	3	15	Sedang
4.	65-84	0	0	Tinggi
5.	85-100	0	0	Sangat Tinggi
Jumlah		20	100%	

Grafik



LAMPIRAN B

ANALISIS DESKRIPTIF

- B.1 STATISTIK DESKRIPTIF PADA KELAS EKSPERIMEN
(MODEL PEMBELAJARAN ROPES)
- B.2 STATISTIK DESKRIPTIF PADA KELAS KONTROL
(METODE KONVENSIONAL)



C.1 Uji normalitas eksperimen

Pengujian Normalitas Data dilakukan dengan uji Kolmogorov-Smirnov pada taraf signifikan 0,05, dengan persamaan berikut:

$$D = |\max(f_o(x) - S(x))|$$

Dimana:

$f_o(x)$ = Frekuensi kumulatif teoritis

$S(x)$ = Frekuensi kumulatif observasi

D = Nilai D hitung

No	Skor (x)	fi	fk	s(x)=fk/Σfi	z = xi-x/sd	ztabel	Fo(x)=0,5-ztabel	D=maks(Fo(x)-S(x))
1	70	1	1	0,05	1,70	0,4554	0,0446	-0,0054
2	65	3	4	0,2	1,22	0,3888	0,1112	-0,0888
3	60	3	7	0,35	0,74	0,2703	0,2297	-0,1203
4	55	3	10	0,5	0,26	0,1026	0,3974	-0,1026
5	50	3	13	0,65	-0,22	0,0871	0,4129	-0,2371
6	45	3	16	0,8	-0,69	0,2549	0,7549	-0,0451
7	40	2	18	0,9	-1,17	0,379	0,879	-0,021
8	35	2	20	1	-1,65	0,4505	0,9505	-0,0495
Σ	420	20						

Menentukan nilai D tabel

$$D_{\text{tabel}} = D_{(N)(\alpha)} = D_{(20)(0,05)} = 0,294$$

Keterangan :

Jika $D_{\text{hitung}} > D_{\text{tabel}}$ maka data tidak terdistribusi normal

Jika $D_{\text{hitung}} < D_{\text{tabel}}$ maka data terdistribusi normal

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai $D_{hitung} = 0,2371$ dan $D_{tabel} = 0,294$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, Sehingga disimpulkan $D_{hitung} < D_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh terdistribusi normal.

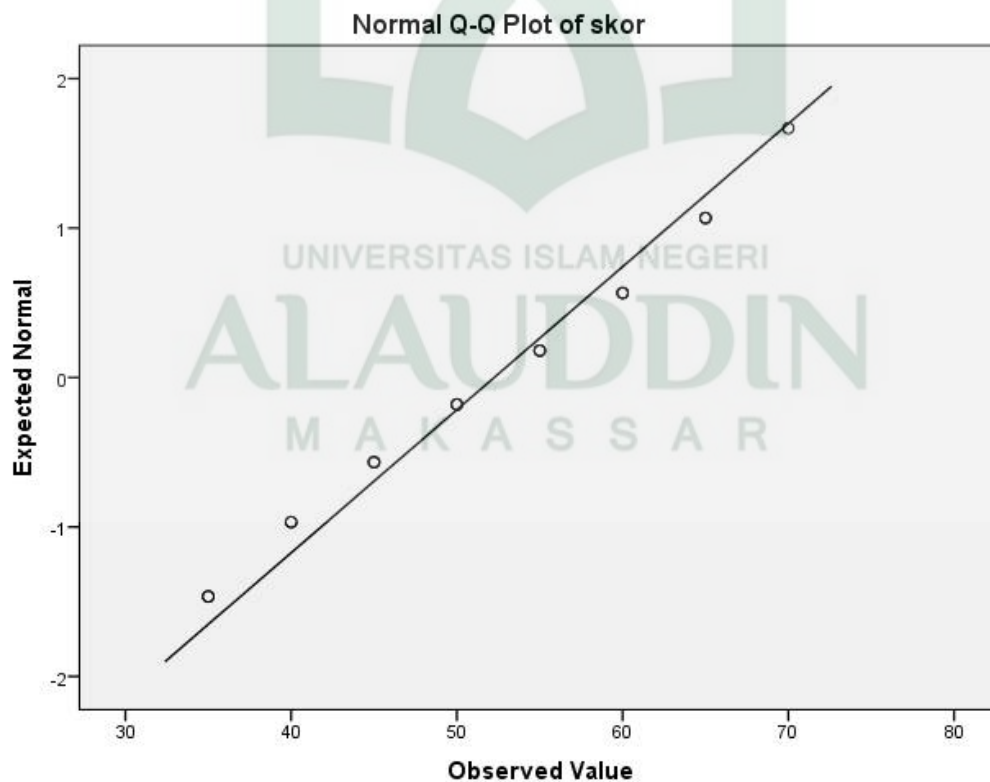
ANALISIS NORMALITAS SPSS

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
skor	,121	20	,200 [*]	,955	20	,458

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



C.2 Uji normalitas Kelas Kontrol

Pengujian Normalitas Data dilakukan dengan uji Kolmogorov-Smirnov pada taraf signifikan 0,05, dengan persamaan berikut:

$$D = |\max(f_o(x) - S(x))|$$

Dimana:

$f_o(x)$ = Frekuensi kumulatif teoritis

$S(x)$ = Frekuensi kumulatif observasi

D = Nilai D hitung

No	Skor (x)	fi	fk	s(x)=fk/Σfi	z = xi-x/sd	ztabel	Fo(x)=0,5-ztabel	D=maks(Fo(x)-S(x))
1	60	1	1	0,05	1,70	0,4554	0,0446	0,0054
2	55	2	3	0,15	1,30	0,4032	0,0968	0,0532
3	50	2	5	0,25	0,91	0,3186	0,1814	0,0686
4	45	3	8	0,4	0,51	0,195	0,305	0,095
5	40	3	11	0,55	0,12	0,0478	0,4522	0,0978
6	35	3	14	0,7	-0,28	0,1103	0,6103	0,0897
7	30	2	16	0,8	-0,67	0,2486	0,7486	0,0514
8	25	2	18	0,9	-1,07	0,3577	0,8577	0,0423
9	15	2	20	1	-1,85	0,4678	0,9678	0,0322
Σ	355	20						

Menentukan nilai D tabel

$$D_{\text{tabel}} = D_{(N)(\alpha)} = D_{(20)(0,05)} = 0,294$$

Keterangan :

Jika $D_{\text{hitung}} > D_{\text{tabel}}$ maka data tidak terdistribusi normal

Jika $D_{\text{hitung}} < D_{\text{tabel}}$ maka data terdistribusi normal

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai $D_{\text{hitung}} = 0,0978$ dan $D_{\text{tabel}} = 0,294$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, Sehingga disimpulkan $D_{\text{hitung}} < D_{\text{tabel}}$. Hal ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh terdistribusi normal.

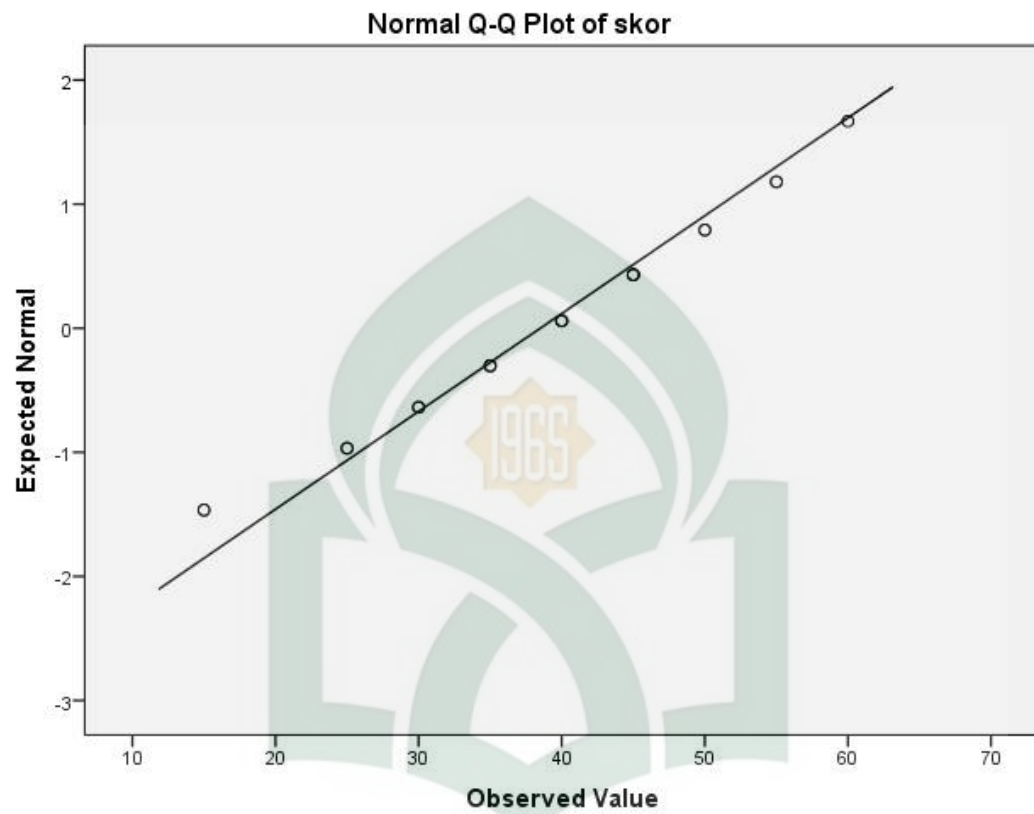
Analisis spss

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
skor	,097	20	,200*	,967	20	,700

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

C.3 Analisis Homogenitas

Standar Deviasi Kelas Eksperimen

Varian kelas eksperimen

1. Kelas eksperimen

▶ Standar Deviasi (Sd) : 10,44

▶ Varian (S^2) : 108,99

2. Kelas control

▶ Standar Deviasi (Sd) : 12,67

▶ Varian (S^2) : 160,52

Menentukan nilai F_{hitung} :

$$F = \frac{S^2_{max}}{S^2_{min}}$$

$$F = \frac{160,52}{108,99}$$

$$F = 1,472$$

Menentukan Nilai F Tabel

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk1)(dk2)} = F_{(0.05)(20)(20)} = 2,12$$

Keputusan

Jika, $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka, dikatakan homogen

Jika, $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka, dikatakan tidak homogen

Kesimpulan

Berdasarkan hasil diatas, diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,472$, dan $F_{tabel} = 2,12$. hasil ini menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan homogen.

Hasil SPSS

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
skor	Based on Mean	,485	1	38	,491
	Based on Median	,361	1	38	,551
	Based on Median and with adjusted df	,361	1	34,095	,552
	Based on trimmed mean	,475	1	38	,495

Berdasarkan tabel diatas nilai sig. pada baris *based on mean* menunjukkan nilai yang lebih besar dari 0,05 (sig. > 0.05) sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua sampel memiliki varians yang sama atau homogen.

C.4 UJI HIPOTESIS PENELITIAN

Parameter	Kelas eksperimen (\bar{x})1	Kelas control (\bar{x})2
Mean (\bar{x})	52,25	38,5
Standar deviasi (Sd)	10,44	12,67
Varian (S^2)	108,99	160,52
Jumlah sampel (n)	20	20

Menghitung Nilai t_{hitung}

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \\
 &= \frac{52,25 - 38,5}{\sqrt{\frac{(20 - 1)108,99 + (20 - 1)160,52}{20 + 20 - 2} \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{20} \right)}} \\
 &= \frac{13,75}{\sqrt{134,75 \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{20} \right)}} \\
 &= \frac{13,75}{\sqrt{13,475}}
 \end{aligned}$$

$$t_{hitung} = 3,74$$

Menentukan Nilai t_{tabel}

$$dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 20 - 2 = 38$$

Taraf signifikan (α) = 0.05

$$t_{tabel} = t_{(1-\alpha), (dk)} = t_{(1-0.05), (38)} = 1.68$$

Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat ditunjukkan bahwa $t_{hitung} = 3.05 > t_{tabel} = 1.68$. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang diajar dengan model pembelajaran ROPES dan kelas kontrol yang diajar dengan metode konvensional, memiliki hasil belajar fisika yang berbeda secara signifikan.

Analisis SPSS

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
skor	Equal variances assumed	,485	,491	3,743	38	,001	13,75000	3,67379	6,31281	21,18719
	Equal variances not assumed			3,743	36,658	,001	13,75000	3,67379	6,30386	21,19614

Kesimpulan

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh nilai signifikan pada kolom *t-test for Equality of Means* yang lebih kecil dari 0,05 (sig. = 0,001). Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang melakukan praktikum dengan metode peer teaching dan siswa yang melakukan praktikum secara konvensional.

LAMPIRAN C

ANALISIS INVERENSIAL

- C.1 UJI NORMALITAS PADA KELAS EKSPERIMEN
(MODEL PEMBELAJARAN ROPES)
- C.2 UJI NORMALITAS PADA KELAS KONTROL
(METODE KONVENSIONAL)
- C.3 ANALISIS HOMOGENITAS
- C.4 UJI HIPOTESIS (UJI-T2 SAMPEL INDEPENDENT)



D.I Instrumen Tes Hasil Belajar Fisika

LEMBAR SOAL

Bidang Studi : Fisika

Kelas : X

Semester : Ganjil

Waktu : 45 menit

Petunjuk umum :

- Berdoalah sebelum memulai mengerjakan soal.
- Perhatikan dan ikuti petunjuk pengisian pada lembar jawaban yang disediakan.
- Periksa dan bacalah setiap soal dengan seksama sebelum menjawab.
- Setiap butir soal berikut dicantumkan 5 kemungkinan jawaban dan masing-masing diberi kode A, B, C, D dan E.
- Gunakan bolpiont warna hitam untuk menyilang kode jawaban yang anda anggap benar pada lembar jawaban.
- Harap diperhatikan :
 1. Tidak diperkenankan mencoret-coret soal
 2. Soal dan lembar jawaban dikumpulkan

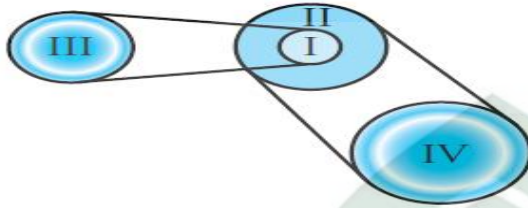
Sesamat Bekerja

1. Waktu yang diperlukan untuk menempuh satu putaran disebut
 - A. Periode
 - B. Frekuensi
 - C. kecepatan
 - D. kelajuan anguler
 - E. Kecepatan linier
2. Banyaknya putaran yang dilakukan tiap satuan waktu merupakan pengertian dari
 - A. periode
 - B. frekuensi
 - C. kecepatan
 - D. kelajuan anguler
 - E. percepatan sentripetal
3. Percepatan sentripetal dipengaruhi oleh beberapa faktor, **kecuali**
 - A. Laju linier
 - B. Kecepatan anguler
 - C. Jari-jari lintasan
 - D. Massa benda
 - E. Priode putarannya
4. Gerak yang lintasannya berbentuk lingkaran dengan laju konstan dan arah kecepatan tegak lurus terhadap arah percepatan disebut
 - A. Percepatan sentripetal
 - B. Kecepatan linier
 - C. Gerak melingkar beraturan
 - D. Gerak melingkar berubah beraturan
 - E. kelajuan anguler
5. Pengertian dari percepatan sentripetal adalah
 - A. Waktu yang diperlukan untuk menempuh satu putaran
 - B. Gerak yang lintasannya berbentuk lingkaran dengan laju konstan

- C. Banyaknya putaran yang dilakukan tiap satuan waktu
D. Kecepatan yang arahnya menyinggung lingkaran
E. percepatan yang arahnya selalu menuju pusat lingkaran
6. Perhatikan data berikut ini!
1. Frekuensi
 2. Massa
 3. Priode
 4. Kecepatan linier
 5. Kecepatan sudut
 6. Percepatan sentripetal
- Dari data tersebut yang termasuk dalam besaran-besaran gerak melingkar beraturan adalah
- A. 1, 2, 3, 5, dan 6
 - B. 2, 3, 4, 5, dan 6
 - C. 1, 2, 3, 4, dan 5
 - D. 1, 2, 3, 4, dan 6
 - E. 1, 3, 4, 5, dan 6
7. Jika $1 \text{ rad/sekon} = 360 \text{ putaran}$. Maka $\frac{1}{4} \text{ rad/sekon}$ adalah. . .
- A. 90 putaran
 - B. 60 putaran
 - C. 45 putaran
 - D. 30 putaran
 - E. 0 putaran
8. Jika dinyatakan dalam rad/s maka 120 rpm memiliki nilai . . .
- A. $\pi/2 \text{ rad/s}$
 - B. $\pi \text{ rad/s}$
 - C. $2 \pi \text{ rad/s}$
 - D. $4 \pi \text{ rad/s}$

E. $5 \pi \text{ rad/s}$

9. Perhatikan gambar dibawah ini !



4 buah roda disusun seperti gambar. Pernyataan yang benar adalah . . .

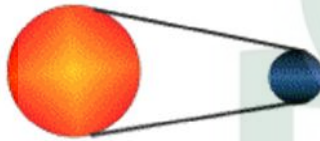
- A. Kecepatan sudut roda I dan II sama
 - B. Kecepatan sudut roda II dan IV sama
 - C. Kecepatan sudut roda I dan III sama
 - D. Kecepatan linier roda III dan IV sama
 - E. Kecepatan sudut roda II dan III sama
10. Berikut ini adalah ciri-ciri suatu benda yang bergerak pada lintasan yang melingkar :
- 1) Kecepatan linear tetap
 - 2) Percepatan sentripetal ke pusat lingkaran
 - 3) Gaya sentripetal menuju keluar lingkaran
 - 4) Besar kecepatan sudutnya tetap
 - 5) Besar percepatan sentripetalnya tetap
- Berdasarkan pernyataan diatas yang sesuai dengan gerak melingkar beraturan adalah . . .
- A. 1, 2, dan 3
 - B. 1, 3, dan 5
 - C. 2, 3, dan 4
 - D. 3, 4, dan 5
 - E. 1, 2, dan 5

11. Sebuah roda berdiameter 1 m melakukan 120 putaran per menit (rpm).

Kecepatan linier suatu titik pada roda tersebut adalah

- A. $\frac{1}{2} \pi$ m/s
- B. π m/s
- C. 2π m/s
- D. 4π m/s
- E. 6π m/s

12. Perhatikan gambar berikut !



Jika jari jari roda pertama adalah 2 m, jari-jari roda kedua adalah 1 m dan kecepatan sudut roda pertama adalah 5 rad/s, kecepatan sudut roda kedua adalah . .

..

- A. 100 rad/ s
- B. 10 rad/s
- C. 20 rad/s
- D. 5 rad/s
- E. 15 rad/s

13. Dua buah roda berputar dihubungkan. Jika kecepatan roda pertama adalah 20 m/s jari-jari roda pertama dan kedua masing-masing 20 cm dan 10 cm, kecepatan roda kedua adalah

- A. 10 m/s
- B. 15 m/s
- C. 20 m/s
- D. 30 m/s
- E. 25 m/s

14. Perhatikan data berikut ini !

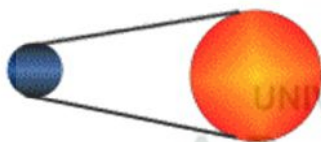
1. jarum jam yang berputar
2. roda kendaraan yang berputar
3. baling-baling kipas angin yang berputar
4. bola yang digelindingkan
5. roda sepeda yang diam

yang termasuk contoh gerak melingkar adalah

- A. 1, 4, 3
- B. 1, 3, 5
- C. 2, 4, 5
- D. 1, 2, 3
- E. 1, 2, 4

15. Sebuah sepeda duhubungkan oleh dua roda r_1 dan r_2 seperti pada gambar.

Agar kecepatan pada sepeda lebih cepat dari sebelumnya, maka



- A. r_1 dibuat lebih besar dari sebelumnya
- B. r_2 dibuat lebih besar dari sebelumnya
- C. r_1 dan r_2 dibuat lebih besar dari sebelumnya
- D. r_1 dan r_2 dibuat sama
- E. r_1 dan r_2 dibuat lebih kecil dari sebelumnya

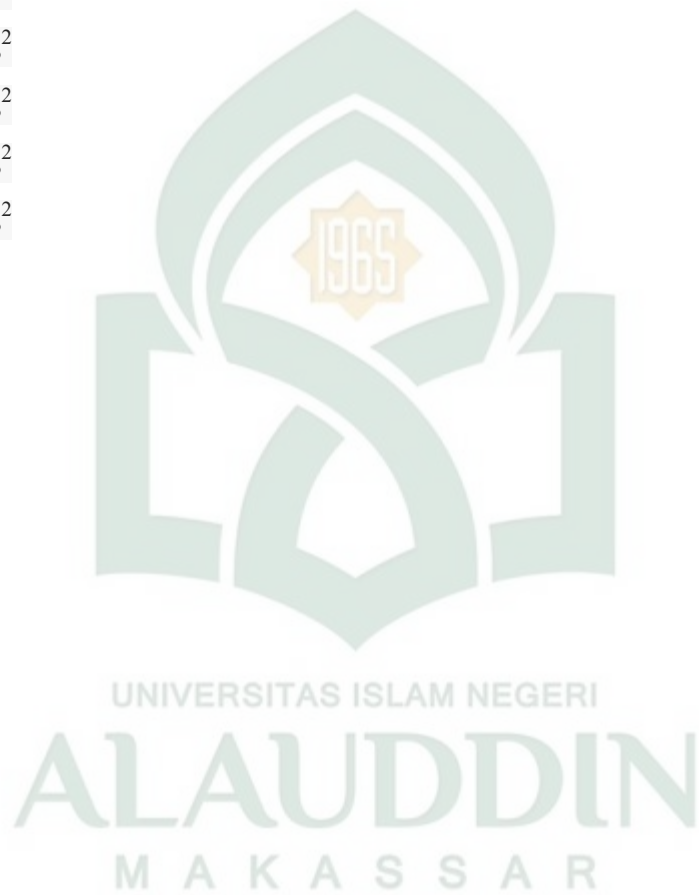
16. Pengertian dari kecepatan sudut adalah. . .

- A. Waktu yang diperlukan untuk menempuh satu putaran
- B. Gerak yang lintasannya berbentuk lingkaran
- C. Besar sudut yang ditempuh tiap satuan waktu
- D. Kecepatan yang arahnya menyinggung lingkaran
- E. Selisih atau perubahan arah kecepatan linier

17. Sebuah benda yang bergerak melingkar beraturan mempunyai . . .
- A. Kelajuan tetap
 - B. Kecepatan tetap
 - C. Percepatan tetap
 - D. Sudut simpangan tetap
 - E. Percepatan sudut tetap
18. Sebuah benda yang mengalami gerak melingkar beraturan, kecepatannya tergantung pada . . .
- A. Massa dan priode
 - B. Massa dan frekuensi
 - C. Massa dan jari-jarilintasan
 - D. Priode dan jari-jari lintasan
 - E. Percepatan gravitasi
19. Sebuah benda yang massanya 2 Kg bergerak melingkar beraturan dengan kecepatan linier 4π m/s. Jika jari-jari lingkaran 0,5 meter, maka :
- 1. Frekuensi putarannya 4 Hz
 - 2. Percepatan sentripetalnya $32 \pi^2$ m/s²
 - 3. Gaya sentripetalnya $64 \pi^2$ N
 - 4. Priodenya $\frac{1}{4} \pi$ s
 - 5. Kecepatan sudut 5 rad/s
- Pernyataan yang benar adalah . . .
- A. 1, 2, 3
 - B. 1, 2, 4
 - C. 1, 3, 4
 - D. 1, 2, 5
 - E. 1, 3, 5

20. Sebuah benda bermassa 1 kg berputar dengan kecepatan sudut 120 rpm. Jika jari-jari putaran benda adalah 2 meter, percepatan sentripetal gerak benda tersebut adalah . . .

- A. $16\pi^2 \text{ m/s}^2$
- B. $32\pi^2 \text{ m/s}^2$
- C. $36\pi^2 \text{ m/s}^2$
- D. $42\pi^2 \text{ m/s}^2$
- E. $48\pi^2 \text{ m/s}^2$



D. 2 LEMBAR OBSERVASI GURU

Aktivitas Guru dalam Model Pembelajaran ROPES

(Review, Overview, Presentation, Exercise, Summary)

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas : X
Materi : Gerak Melingkar

Berikan tanda ceklist (✓) pada angka 1,2,3 dan 4 yang sesuai menurut pengamatan

No	Aspek pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
	Review				
1	Memotivasi peserta didik agar aktif dalam pembelajaran.				
2	Menyampaikan tujuan pembelajaran				
3	Menjelaskan jalannya pembelajaran yang akan dilakukan yaitu dengan menggunakan metode pembelajaran ROPES				
	Overview				
4	Menyampaikan materi gerak melingkar kepada peserta didik secara singkat				
5	Memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya.				
6	Membentuk kelompok diskusi, masing-masing kelompok terdiri dari 7 peserta didik.				
7	Membagikan setiap kelompok lembar kerja dan mengarahkan peserta didik membuat ringkasan untuk didiskusikan.				
8	Memberikan arahan kepada peserta didik mengenai jalannya diskusi.				
	Presentation				
9	Mmenyiapkan dua alternatif yaitu : 1. Memberikan kesempatan kepada siswa yang memiliki inisiatif sendiri untuk melakukan presentasi. 2. Menyiapkan 2 kotak undian. Kotak I merupakan kotak pengacakan nama siswa yang akan melakukan presentasi dan kotak II untuk pengacakan nama				

	siswa yang akan mengajukan pertanyaan kepada kelompok yang melakukan presentasi.				
10	Memberikan penghargaan berupa pujian (<i>reward</i>) kepada siswa yang telah melakukan kegiatan presentasi dengan baik.				
11	Exercise				
12	Memberikan beberapa soal latihan untuk melihat seberapa jauh pemahaman siswa dalam memahami materi.				
13	Menjawab pertanyaan apabila masih ada pertanyaan yang belum terjawab selama kegiatan presentasi.				
14	Summary				
15	Guru bersama siswa membuat kesimpulan mengenai materi pelajaran pada hari itu.				
	JUMLAH				

Keterangan:

1 : Kurang

2 : Cukup

3 : Baik

4 : Sangat Baik

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALA UDDIN
M A K A S S A R

Wajo,

2016

Observer

(.....)

D.3 Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Satuan pendidikan :
Mata pelajaran :
Materi pokok :
Kelas :
Jumlah peserta didik :
Tahun pelajaran :
Petunjuk :

1. Observer harus berada pada posisi yang tidak mengganggu pembelajaran tetapi tetap dapat memantau setiap kegiatan yang dilakukan siswa.
2. Observer memberikan skor sesuai dengan petunjuk berikut:
 - ✓ Banyak siswa : 1). 1 sampai 6 ; 2). bila 7 sampai 12 ; 3). bila 13 sampai 20.
 - ✓ Kualitas : 1 = kurang aktif ; 2 = aktif ; 3 = sangat aktif.

No	Aspek penilaian	Banyak siswa yang aktif	Kualitas keaktifkan
1	Peserta didik memperhatikan guru		
2	Peserta didik menyampaikan pertanyaan kepada guru		
3	Peserta didik tepat menjawab pertanyaan dari guru		
4	Peserta didik berdiskusi dengan teman		
5	Peserta didik menjelaskan dengan materi		
	jumlah		

Siwa, 2016

Observer

(.....)

D.4 Lembar Penilaian Antar Teman Dalam Kelompok

PENILAIAN ANTAR KELOMPOK

KELOMPOK PENILAI

No	KELOMPOK	KOMPONEN										TOTAL NILAI	RATA- RATA
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													

KETERANGAN:

- 1 = Kemampuan bekerjasama dalam kelompok
- 2 = Volume, & frekuensi suara
- 3 = Kemampuan menjawab
- 4 = Kemampuan menyajikan materi
- 5 = Kemampuan menggagas pertanyaan
- 6 = Kemampuan Menggunakan Bahasa Indonesia

PEDOMAN PENILAIAN;

- 85- 100 = Amat Baik
- 70- 84 = Baik
- 50- 69 = Cukup
- 35- 49 = Kurang
- 0- 34 = Rendah

- 7 = Kemampuan mengerjakan tugas yg diemban
- 8 = Kemampuan Individual
- 9 = Keseriusan dalam Diskusi
- 10 = Etika Dalam Menyampaikan materi

Makassar,

2016

Penilai

.....



PENILAIAN DALAM KELOMPOK

KELOMPOK

No	NAMA	KOMPONEN										TOTAL NILAI	RATA- RATA
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													

KETERANGAN:

1. = Kemampuan bekerjasama
2. = Kekompakan
3. = Kemampuan menjawab
4. = Kedisiplinan dalam kelompok
5. = Kerajinan dalam kelompok
6. = Etika dalam menyampaikan pendapat
7. = Kemampuan mempersiapkan Bahan Diskusi

PEDOMAN PENILAIAN;

85- 100	= Amat Baik
70- 84	= Baik
50- 69	= Cukup
35- 49	= Kurang
0- 34	= Rendah

8. = Kemampuan menyimak pertanyaan
9. = Keseriusan dalam Diskusi
10. = Etika Dalam Berpakaian

Makassar,

2015

Penilai,

.....



LAMPIRAN D

INSTRUMEN PENELITIAN

- D.1 INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR FISIKA
- D.2 LEMBAR OBSERVASI GURU
- D.3 LEMBAR AKTIVITAS SISWA
- D.4 LEMBAR PENILAIAN ANTAR TEMAN DALAM KELOMPOK



**E.1 KARTU SOAL PILIHAN GANDA
TES HASIL BELAJAR FISIKA**

Satuan Pendidikan : SMA/MA
Mata Pelajaran : Fisika
Angkatan/Semester : 2015/Ganjil
Sasaran pembelajaran : Hasil Belajar Fisika
Bentuk Tes : Tertulis (Pilihan Ganda)
Penyusun : **S E L V I A N A**

A. Standar Kompetensi

Menerapkan konsep dan prinsip dasar kinematika dan dinamika benda titik.

B. Kompetensi Dasar

Menerapkan besaran fisika dan persamaan gerak melingkar dengan kecepatan dan percepatan tetap.

		<table> <tr> <th colspan="4">SKOR</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>√</td> <td></td> </tr> </table>				SKOR				1	2	3	4			√	
SKOR																	
1	2	3	4														
		√															
Judul Materi: Gerak Melingkar	No. Soal	Kunci Jawaban															
	1	A															
	Waktu yang diperlukan untuk menempuh satu putaran disebut A. Periode B. Frekuensi C. kecepatan D. kelajuan anguler E. Kecepatan linier																
Indikator: Pengetahuan (C1) Mendefinisikan besaran- besaran dalam gerak melingkar KKO : Mendefinisikan																	

Pembahasan :

Berdasarkan definisi diatas yaitu waktu yang diperlukan untuk menempuh satu putaran disebut periode

Instrumen Tes Hasil Belajar ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi.
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran/ Komentar

Catatan :

.....

.....

.....

SKOR

1	2	3	4
		√	

Judul Materi : Gerak Melingkar	No. Soal	Kunci Jawaban
	2	B
Indikator : Pengetahuan (C1) Mendefinisikan besaran- besaran dalam gerak melingkar beraturan KKO : Mendefinisikan	Banyaknya putaran yang dilakukan tiap satuan waktu merupakan pengertian dari A. periode B. frekuensi C. kecepatan D. kelajuan anguler E. percepatan sentripetal	
Pembahasan : Banyaknya putaran yang dilakukan tiap satuan waktu merupakan pengertian dari frekuensi		

Instrumen Tes Hasil belajar ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi.
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran/ Komentar

Catatan :

.....

.....

.....

SKOR			
1	2	3	4
		√	

Judul Materi :	No. Soal	Kunci Jawaban
Gerak Melingkar	3	B
Indikator Hasil belajar :	Percepatan sentripetal dipengaruhi oleh beberapa faktor, kecuali	
Pengetahuan (C1)	A. Laju linier	
Mengidentifikasi besaran-besaran yang termasuk dalam gerak melingkar	B. Kecepatan angular	
KKO : Mengidentifikasis	C. Jari-jari lintasan	
	D. Massa benda	
	E. Priode putarannya	
Pembahasan :		
laju linier, jari-jari lintasan, massa benda, dan priode putaran merupakan faktor yang mempengaruhi percepatan sentripetal.		
Instrumen Tes Hasil belajar ini:		
1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi		
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi		
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi.		
4. Dapat digunakan tanpa revisi		

Saran/ Komentor

Catatan :

.....

.....

.....

.....

.....

SKOR

1	2	3	4
		√	

Judul Materi :	No. Soal	Kunci Jawaban
Gerak Melingkar	4	C
Indikator Hasil Belajar :	Gerak yang lintasannya berbentuk lingkaran dengan laju konstan dan arah kecepatan tegak lurus terhadap arah percepatan disebut A. Percepatan sentripetal B. Kecepatan linier C. Gerak melingkar beraturan D. Gerak melingkar berubah beraturan E. kelajuan anguler	
Pengetahuan (C1)		
Mendefinisikan pengertian gerak melingkar beraturan, percepatan sentripetal, dan kecepatan sudut.		
KKO : Mendefinisikan		
Pembahasan :		
Gerak yang lintasannya berbentuk lingkaran dengan laju konstan dan arah kecepatan tegak lurus terhadap arah percepatan disebut gerak melingkar beraturan		
Instrumen Tes Hasil Belajar ini:		
1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi		
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi		
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi.		
4. Dapat digunakan tanpa revisi		

Saran/ Komentar

Catatan :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

SKOR			
1	2	3	4
		√	

Judul Materi :	No. Soal	Kunci Jawaban
Gerak Melingkar	5	E
Indikator Hasil Belajar : Pengetahuan (C1) Mendefinisikan pengertian gerak melingkar beraturan, percepatan sentripetal, dan kecepatan sudut. KKO : Mendefinisikan	Pengertian dari percepatan sentripetal adalah A. Waktu yang diperlukan untuk menempuh satu putaran B. Gerak yang lintasannya berbentuk lingkaran dengan laju konstan C. Banyaknya putaran yang dilakukan tiap satuan waktu D. Kecepatan yang arahnya menyinggung lingkaran E. percepatan yang arahnya selalu menuju pusat lingkaran	
Pembahasan : percepatan yang arahnya selalu menuju pusat lingkaran		

Instrumen Tes Hasil belajar ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi.
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran/ Komentar

Catatan :

.....

.....

.....

SKOR			
1	2	3	4
		√	

Judul Materi: Gerak Melingkar	No. Soal	Kunci Jawaban
	6	E
Indikator Hasil Belajar : Pemahaman (C2) Menentukan besaran-besaran dalam gerak melingkar beraturan KKO : Menentukan	<p>Perhatikan data berikut ini!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Frekuensi 2. Massa 3. Priode 4. Kecepatan linier 5. Kecepatan sudut 6. Percepatan sentripetal <p>Dari data tersebut yang termasuk dalam besaran-besaran gerak melingkar beraturan adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> A. 1, 2, 3, 5, dan 6 B. 2, 3, 4, 5, dan 6 C. 1, 2, 3, 4, dan 5 	

	D. 1, 2, 3, 4, dan 6 E. 1, 3, 4, 5, dan 6
Pembahasan : Frekuensi, periode, kecepatan linier, periode, kecepatan sudut, percepatan sentripetal merupakan besaran-besaran dalam gerak melingkar beraturan.	
Instrumen Tes Hasil belajar ini: <ol style="list-style-type: none"> 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi. 4. Dapat digunakan tanpa revisi 	
Saran/ Komentar Catatan : 	

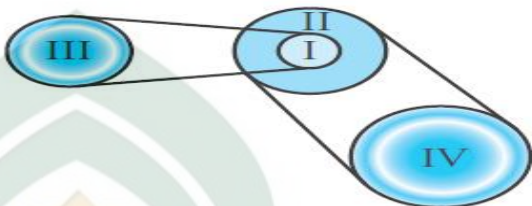
SKOR			
1	2	3	4
		√	

Judul Materi :	No. Soal	Kunci Jawaban
	7	A
Gerak Melingkar	Jika 1 rad/sekon = 360 putaran. Maka $\frac{1}{4}$ rad/sekon adalah. . .	
Indikator Hasil Belajar : Pemahaman (C2) Mengkonversi suatu bentuk besaran gerak melingkar ke bentuk besaran yang lain	A. 90 putaran B. 60 putaran C. 45 putaran D. 30 putaran	

SKOR			
1	2	3	4
		√	

Judul Materi :	No. Soal	Kunci Jawaban
Gerak Melingkar	8	D
Indikator Hasil belajar:	Jika dinyatakan dalam rad/s maka 120 rpm memiliki nilai . . .	
Pemahaman (C2)	A. $\pi/2$ rad/s	
Mengkonversi suatu bentuk besaran gerak melingkar kebentuk besaran yang lain	B. π rad/s	
KKO : Mengkonversi	C. 2π rad/s	
	D. 4π rad/s	
	E. 5π rad/s	
Pembahasan :		
4 π rad/s		
Instrumen Tes Hasil Belajar ini:		
1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi		
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi		
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi.		
4. Dapat digunakan tanpa revisi		
Saran/ Komentar		
Catatan :		
.....		
.....		
.....		
.....		

SKOR			
1	2	3	4
		√	

Judul Praktikum:	No. Soal	Kunci Jawaban
Gerak Melingkar	9	A
Indikator Hasil Belajar : Pemahaman (C2) Menjelaskan hubungan roda-roda pada gerak melingkar beraturan KKO : Menjelaskan	<div></div> <p>4 buah roda disusun seperti gambar. Pernyataan yang benar adalah . . .</p> <p>A. Kecepatan sudut roda I dan II sama B. Kecepatan sudut roda II dan IV sama C. Kecepatan sudut roda I dan III sama D. Kecepatan linier roda III dan IV sama E. Kecepatan sudut roda II dan III sama</p>	
Pembahasan : Kecepatan sudut roda I dan II sama		
Instrumen Tes Hasil Belajar ini: <div><div>1.</div><div>Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi</div></div> <div><div>2.</div><div>Dapat digunakan dengan banyak revisi</div></div> <div><div>3.</div><div>Dapat digunakan dengan sedikit revisi.</div></div> <div><div>4.</div><div>Dapat digunakan tanpa revisi</div></div>		
Saran/ Komentar Catatan : 		

SKOR			
1	2	3	4
		√	

Judul Praktikum:	No. Soal	Kunci Jawaban
Gerak Melingkar	10	E
Indikator Hasil Belajar : Pemahaman (C2) Menjelaskan ciri-ciri gerak melingkar beraturan KKO : Menjelaskan	Berikut ini adalah ciri-ciri suatu benda yang bergerak pada lintasan yang melingkar : 1) Kecepatan linear tetap 2) Percepatan sentripetal ke pusat lingkaran 3) Gaya sentripetal menuju keluar lingkaran 4) Besar kecepatan sudutnya tetap 5) Besar percepatan sentripetalnya tetap Berdasarkan pernyataan diatas yang sesuai dengan gerak melingkar beraturan adalah . . . A. 1, 2, dan 3 B. 1, 3, dan 5 C. 2, 3, dan 4 D. 3, 4, dan 5 E. 1, 2, dan 5	
Pembahasan : GMB memiliki ciri-ciri tertentu, seperti besar lajunya selalu tetap, arah kecepatannya tegak lurus dengan arah percepatan yg selalu menuju ke pusat lingkaran, dan besar percepatan sentripetalnya tetap.		
Instrumen Tes Hasil Belajar ini: 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi. 4. Dapat digunakan tanpa revisi		
Saran/ Komentar Catatan :		

SKOR			
1	2	3	4
		√	

Judul Materi :	No. Soal	Kunci Jawaban
Gerak Melingkar	11	C
Indikator Hasil Belajar : Penerapan (C3) Menghitung kecepatan linier dengan menggunakan persamaan gerak gerak melingkar dengan kecepatan konstan untuk menyelesaikan masalah fisika KKO : Menghitung	Sebuah roda berdiameter 1 m melakukan 120 putaran per menit (rpm). Kecepatan linier suatu titik pada roda tersebut adalah A. $\frac{1}{2} \pi$ m/s B. π m/s C. 2π m/s D. 4π m/s E. 6π m/s	
Pembahasan : $d = 1 = \frac{1}{2} = 0,5$ $\omega = 120 = 4\pi$ rad/s $V = \dots\dots$ Penye : $V = \omega \times R$ $= 4\pi \times 0,5$ $= 2\pi$ m/s		

Instrumen Tes Hasil Belajar ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi.
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran/ Komentar


Catatan :

.....

.....

.....

SKOR			
1	2	3	4
		√	

Judul Materi : Gerak Melingkar	No. Soal	Kunci Jawaban
	12	B
Indikator Hasil Belajar : Penerapan (C3) Menerapkan persamaan gerak gerak melingkar dengan kecepatan konstan untuk menyelesaikan masalah fisika KKO : Menerapkan	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Jika jari jari roda pertama adalah 2 m, jari-jari roda kedua adalah 1 m dan kecepatan sudut roda pertama adalah 5 rad/s, kecepatan sudut roda kedua adalah</p> <p>A. 100 rad/ s B. 10 rad/s C. 20 rad/s</p>	

	<p>D. 5 rad/s</p> <p>E. 15 rad/s</p>
<p>Pembahasan :</p> <p>$r_1 = 2\text{m}$</p> <p>$r_2 = 1\text{m}$</p> <p>$\omega_1 = 5 \text{ rad/s}$</p> <p>$\omega_2 \dots ?$</p> <p>Penye :</p> <p>$V_1 = V_2$</p> <p>$\omega_1 \times R_1 = \omega_2 \times R_2$</p> <p>$5 \times 2 = \omega_2 \times 1$</p> <p>$10 = \omega_2 \times 1$</p> <p>$\omega_2 = 10/1$</p> <p>$\omega_2 = 10 \text{ rad/s}$</p>	
<p>Instrumen Tes Hasil Belajar ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi. 4. Dapat digunakan tanpa revisi <p>Saran/ Komentar</p> <p>Catatan :</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

SKOR			
1	2	3	4
		√	

Judul Materi :	No. Soal	Kunci Jawaban
Gerak Melingkar	13	A
Indikator Hasil Belajar :	Dua buah roda berputar dihubungkan. Jika kecepatan roda pertama adalah 20 m/s jari-jari roda pertama dan kedua masing-masing 20 cm dan 10 cm, kecepatan roda kedua adalah	
Penerapan (C3)	A. 10 m/s	
Menerapkan persamaan gerak gerak melingkar dengan kecepatan konstan untuk menyelesaikan masalah fisika	B. 15 m/s	
KKO : Menerapkan	C. 20 m/s	
	D. 30 m/s	
	E. 25 m/s	
Pembahasan :		
$V_1 = 20 \text{ m/s}$		
$r_1 = 20 \text{ cm}$		
$r_2 = 10 \text{ cm}$		
$V_2 = \dots?$		
Penye :		
$\omega_1 = \omega_2$		
$V_1/r_1 = V_2/r_2$		
$20/20 = V_2/10$		
$200 = V_2 \times 20$		
$V_2 = 200/20 = 10 \text{ m/s}$		

Instrumen Tes Hasil Belajar ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi.
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran/ Komentor

Catatan :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALA UDDIN
MAKASSAR

SKOR			
1	2	3	4
		√	

Judul Materi : Gerak Melingkar	No. Soal	Kunci Jawaban
	14	D
Indikator Hasil belajar : Penerapan (C3) Mengklasifikasikan contoh-contoh gerak melingkar. KKO : Mengklasifikasikan	Perhatikan data berikut ini ! 1. jarum jam yang berputar 2. roda kendaraan yang berputar 3. baling-baling kipas angin yang berputar 4. bola yang digelindingkan 5. roda sepeda yang diam yang termasuk contoh gerak melingkar adalah	

	<p>A. 1, 4, 3</p> <p>B. 1, 3, 5</p> <p>C. 2, 4, 5</p> <p>D. 1, 2, 3</p> <p>E. 1, 2, 4</p>
<p>Pembahasan :</p> <p>Jarum jam berputar, roda kendaraan yang berputar, baling-baling kipas angin yang berputar merupakan contoh gerak melingkar</p>	
<p>Instrumen Tes Hasil belajar ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi. 4. Dapat digunakan tanpa revisi <p>Saran/ Komentor</p> <p>Catatan :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

SKOR			
1	2	3	4
		√	

Judul Materi :	No. Soal	Kunci Jawaban
Gerak Melingkar	15	A
Indikator Hasil Belajar :	<p>Sebuah sepeda duhubungkan oleh dua roda r_1 dan r_2 seperti pada gambar. Agar kecepatan pada sepeda lebih cepat dari sebelumnya, maka</p> 	
Penerapan (C3)		
Mengaitkan konsep gerak melingkar pada benda yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari		
KKO : Mengaitkan	<p>A. r_1 dibuat lebih besar dari sebelumnya</p> <p>B. r_2 dibuat lebih besar dari sebelumnya</p> <p>C. r_1 dan r_2 dibuat lebih besar dari sebelumnya</p> <p>D. r_1 dan r_2 dibuat sama</p> <p>E. r_1 dan r_2 dibuat lebih kecil dari sebelumnya</p>	
Pembahasan : <p>r_1 dibuat lebih besar dari sebelumnya</p>		
Instrumen Tes Hasil Belajar ini: <ol style="list-style-type: none">Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasiDapat digunakan dengan banyak revisiDapat digunakan dengan sedikit revisi.Dapat digunakan tanpa revisi		
Saran/ Komentar		
Catatan : <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		

.....

SKOR			
1	2	3	4
		√	

Judul Materi:	No. Soal	Kunci Jawaban
	16	C
Gerak Melingkar	Pengertian dari kecepatan sudut adalah. . . A. Waktu yang diperlukan untuk menempuh satu putaran B. Gerak yang lintasannya berbentuk lingkaran C. Besar sudut yang ditempuh tiap satuan waktu D. Kecepatan yang arahnya menyinggung lingkaran E. Selisih atau perubahan arah kecepatan linier	
Indikator:		
Pengetahuan (C1)		
Mendefinisikan pengertian gerak melingkar beraturan, percepatan sentripetal, dan kecepatan sudut.		
KKO : Mendefinisikan		
Pembahasan :		
Pengertian dari kecepatan sudut adalah besar sudut yang ditempuh tiap satuan waktu		
Instrumen Tes Hasil Belajar ini:		
1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi		
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi		
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi.		
4. Dapat digunakan tanpa revisi		
Saran/ Komentar		
Catatan :		
.....		
.....		
.....		

SKOR			
1	2	3	4
		√	

		No. Soal	Kunci Jawaban
		17	A
Judul Materi: Gerak Melingkar		Sebuah benda yang bergerak melingkar beraturan mempunyai . . .	
Indikator: Pengetahuan (C1) Menjelaskan besaran-besaran dalam gerak melingkar beraturan KKO : Menjelaskan		A. Kelajuan tetap B. Kecepatan tetap C. Percepatan tetap D. Sudut simpangan tetap E. Percepatan sudut tetap	
Pembahasan : Sebuah benda yang bergerak melingkar beraturan mempunyai Kelajuan tetap			
Instrumen Tes Hasil Belajar ini: 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi. 4. Dapat digunakan tanpa revisi			
Saran/ Komentor			
Catatan :			
.....			
.....			

SKOR			
1	2	3	4
		√	

Judul Materi:	No. Soal	Kunci Jawaban
	18	D
Gerak Melingkar	Sebuah benda yang mengalami gerak melingkar beraturan, kecepatannya tergantung pada . . .	
Indikator: Pemahaman (C2) Menjelaskan pengertian gerak melingkar beraturan, percepatan sentripetal, dan kecepatan sudut. KKO : Menjelaskan	A. Massa dan priode B. Massa dan frekuensi C. Massa dan jari-jarilintasan D. Priode dan jari-jari lintasan E. Percepatan gravitasi	
Pembahasan : Sebuah benda yang mengalami gerak melingkar beraturan, kecepatannya tergantung pada Priode dan jari-jari lintasan		
Instrumen Tes Hasil Belajar ini: 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi. 4. Dapat digunakan tanpa revisi		
Saran/ Komentar Catatan : 		

SKOR			
1	2	3	4
		√	

Judul Materi:	No. Soal	Kunci Jawaban
	19	A
Gerak Melingkar	Sebuah benda yang massanya 2 Kg bergerak melingkar beraturan dengan kecepatan linier 4π m/s. Jika jari-jari lingkaran 0,5 meter, maka :	
Indikator: Pemahaman (C2) Menghitung percepatan sentripetal, kecepatan linier, kecepatan sudut, dan gerak melingkar KKO : Menghitung	<div><div>1. Frekuensi putarannya 4 Hz</div><div>2. Percepatan sentripetalnya $32 \pi^2$ m/s²</div><div>3. Gaya sentripetalnya $64 \pi^2$ N</div><div>4. Priodenya $\frac{1}{4} \pi$ s</div><div>5. Kecepatan sudut 5 rad/s</div></div> <div>Pernyataan yang benar adalah . . .</div> <div><div>A. 1, 2, 3</div><div>B. 1, 2, 4</div><div>C. 1, 3, 4</div><div>D. 1, 2, 5</div><div>E. 1, 3, 5</div></div>	
Pembahasan : 1, 2, 3		
Instrumen Tes Hasil Belajar ini: <div><div>1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi</div><div>2. Dapat digunakan dengan banyak revisi</div><div>3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi.</div><div>4. Dapat digunakan tanpa revisi</div></div> Saran/ Komentar Catatan : <div><div></div><div></div></div>		

SKOR			
1	2	3	4
		√	

Judul Materi:	No. Soal	Kunci Jawaban
	20	B
Gerak Melingkar	Sebuah benda bermassa 1 kg berputar dengan kecepatan sudut 120 rpm. Jika jari-jari putaran benda adalah 2 meter, percepatan sentripetal gerak benda tersebut adalah . . .	
Indikator: Analisis (C3) Menghitung percepatan sentripetal, kecepatan linier, kecepatan sudut, dan gerak melingkar KKO : Menghitung	a. $16\pi^2 \text{ m/s}^2$ b. $32\pi^2 \text{ m/s}^2$ c. $36\pi^2 \text{ m/s}^2$ d. $42\pi^2 \text{ m/s}^2$ e. $48\pi^2 \text{ m/s}^2$	
Pembahasan : $m= 1 \text{ kg}$ $\omega = 120 \text{ rpm} = 4\pi \text{ rad/s}$ $R = 2 \text{ meter}$ $a_s= ... ?$ penye : $a_s = V^2 / R = \omega^2 \cdot R = (4\pi)^2 \cdot 2 = 32\pi^2 \text{ m/s}^2$		
Instrumen Tes Hasil Belajar ini: 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi. 4. Dapat digunakan tanpa revisi		

Saran/ Komentar

Catatan :

.....

.....

.....



**E.2 ANALISIS HASIL VALIDASI INSTRUMEN
TES HASIL BELAJAR FISIKA
OLEH VALIDATOR**

No. Soal	Skor Validator		Rata-rata	Relevansi	Kode Relevansi
	1	2			
1	3	3	3,0	SV	D
2	3	3	3,0	SV	D
3	3	3	3,0	SV	D
4	3	3	3,0	SV	D
5	3	3	3,0	SV	D
6	3	3	3,0	SV	D
7	3	3	3,0	SV	D
8	3	3	3,0	SV	D
9	3	3	3,0	SV	D
10	3	3	3,0	SV	D
11	3	3	3,0	SV	D
12	3	3	3,0	SV	D
13	3	3	3,0	SV	D
14	3	3	3,0	SV	D
15	3	3	3,0	SV	D
16	3	3	3,0	SV	D
17	3	3	3,5	SV	D
18	3	3	3,0	SV	D
19	3	3	3,0	SV	D
20	3	3	3,0	SV	D
Total Skor	60	60	60,0		
Rata-rata skor	3	3	3,0		
No.	Nama Validator				
1	Suhardiman, S.Pd., M.Pd.				
2	Muh. Syihab Ikbal, S.Pd., M.Pd.				

Keterangan Relevansi:

		Validator I	
		Lemah (1,2)	Kuat (3,4)
Validator II	Lemah (1,2)	A	B
	Kuat (3,4)	C	D

1. Jika validator 1 memberikan skor = 1 dan validator 2 = 1, maka relevansi tidak valid (TV) atau A.
2. Jika validator 1 memberikan skor = 3 atau 4 dan validator 2 = 1 atau 2, maka relevansi cukup valid (CV) atau B.
3. Jika validator 1 memberikan skor = 1 atau 2 dan validator 2 = 3 atau 4, maka relevansi valid (V) atau C.
4. Jika validator 1 memberikan skor = 3 atau 4 dan validator 2 = 3 atau 4, maka relevansi sangat valid (SV) atau D.

Dari hasil validasi instrument oleh dua pakar di atas, maka diperoleh:

Relevansi kategori A = 0

Relevansi kategori C = 0

Relevansi kategori B = 0

Relevansi kategori D = 20

Reliabilitas Instrumen

Instrumen dinyatakan reliabel jika nilai R_{hitung} yang diperoleh lebih besar dari 0.75. Dalam penelitian ini, reliabilitas instrument dihitung dengan menggunakan uji gregori, sebagai berikut:

$$R = \frac{A + B + C + D}{jumlah\ item}$$
$$= \frac{0 + 0 + 0 + 20}{20} = 1$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka instrument dinyatakan reliabel karena

$R_{hitung} = 1 > 0.75$. Sehingga instrument dapat digunakan selanjutnya.



E.3 VALIDASI LEMBAR OBSERVASI GURU DALAM PEMBELAJARAN MODEL ROPES

Validator :

Suhardiman, S. Pd., M.Pd

Muh. Syihab Ikbal, S.Pd., M.Pd

No	Aspek	Skala Penilaian		\bar{x}	Keterangan
		V1	V2		
1.	Petunjuk Petunjuk lembar pengamatan dinyatakan dengan jelas	4	3	3,5	SV
		4,00	3,00	3,50	SV
2.	Isi 1. Kategori respon guru dinyatakan dengan jelas 2. Kategori respon guru termuat dengan lengkap 3. Kategori respon guru dapat teramati dengan baik	3 3 3 3,00	3 3 3 3,00	3,0 3,0 3,0 3,00	SV SV SV SV
3.	BAHASA 1. Menggunakan bahasa yang sesuai 2. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami 3. Menggunakan pernyataan yang komunikatif	4 4 4 4,00	4 4 4 4,00	4,0 4,0 4,0 4,00	SV SV SV SV
Jumlah		28	24	26	SV
Rata-rata Total				3,50	SV

Keterangan :

1. Jika validator 1 memberikan skor = 1 dan validator 2 = 1, maka relevansi tidak valid (TV) atau A.
2. Jika validator 1 memberikan skor = 3 atau 4 dan validator 2 = 1 atau 2, maka relevansi cukup valid (CV) atau B.
3. Jika validator 1 memberikan skor = 1 atau 2 dan validator 2 = 3 atau 4, maka relevansi valid (V) atau C.
4. Jika validator 1 memberikan skor = 3 atau 4 dan validator 2 = 3 atau 4, maka relevansi sangat valid (SV) atau D.

Perhitungan reliabilitas

Validator	Jumlah skor Penilaian	Rata-rata Skor penilaian
1	28	3,50
2	24	3,50

$$PA = 100\% \times \left(1 - \frac{28 - 24}{28 + 24} \right) = 93,00\% \text{ atau } R = 0,93 \text{ (Sangat Reliabel)}$$

E.4 VALIDASI LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN MODEL ROPES

Validator

Suhardiman, S.Pd., M. Pd

Muh. Syihab Ikbal, S. Pd., M. Pd

No	Aspek	Skala Penilaian		\bar{x}	Keterangan
		V1	V2		
1.	TUJUAN Petunjuk angket respon peserta didik dinyatakan dengan jelas	4 4,00	3 3,00	3,5 3,5	SV SV
2.	CAKUPAN AKTIVITAS 1. Kategori respon peserta didik yang diamati dinyatakan dengan jelas 2. Kategori respon peserta didik yang diamati termuat dengan lengkap 3. Kategori respon peserta didik yang diamati dapat teramati dengan baik	4 3 3 3,33	3 3 3 3,00	3,5 3,0 3,0 3,16	SV SV SV SV
3.	BAHASA 1. Menggunakan bahasa yang sesuai 2. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami 3. Menggunakan pernyataan yang komunikatif	4 4 4 4,00	4 4 4 4,00	4,0 4,0 4,0 4,00	SV SV SV SV
Jumlah		26	24	25	SV
Rata-rata Total				3,55	SV

Keterangan :

1. Jika validator 1 memberikan skor = 1 dan validator 2 = 1, maka relevansi tidak valid (TV) atau A.
2. Jika validator 1 memberikan skor = 3 atau 4 dan validator 2 = 1 atau 2, maka relevansi cukup valid (CV) atau B.
3. Jika validator 1 memberikan skor = 1 atau 2 dan validator 2 = 3 atau 4, maka relevansi valid (V) atau C.
4. Jika validator 1 memberikan skor = 3 atau 4 dan validator 2 = 3 atau 4, maka relevansi sangat valid (SV) atau D.

Perhitungan reliabilitas

Validator	Jumlah skor Penilaian	Rata-rata Skor penilaian
1	26	3,55
2	24	3,55

$$PA = 100\% \times \left(1 - \frac{26 - 24}{26 + 24} \right) = 96\% \text{ atau } R = 0,96$$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

F.2 pembelajaran dengan mengaplikasikan mode ROPES

Kelas eksperimen (X.C)





F.1 Pembelajaran dengan metode konvensional

Kelas kontrol (X.B)





LAMPIRAN F

DOKUMENTASI

- F.1 PEMBELAJARAN DENGAN METODE KONVENSIONAL
- F.2 PEMBELAJARAN DENGAN MENGAPLIKASIKAN MODEL ROPES





MADRASAH ALIYAH AL MUBARAK DDI TOBARAKKA
KEC. PITUMPANUA KAB. WAJO PROPINSI SULAWESI SELATAN

Alamat : Jl. Poros Makassar – Palopo Km. 277 Kel. Tobarakka Kode Pos 90992

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

NO. 105 / MA / Al-M / DDI / I / 2016

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Madrasah Aliyah Al Mubarak DDI Tobarakka Kec. Pitumpanua Kab. Wajo menerangkan bahwa :

Nama : SELVIANA
Tempat dan Tanggal Lahir : Ajangale, 13 Nopember 1995
NIM : 20600112118
Program Studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Jl. Toddopuli Raya Timur No. 178

Dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul **"Aplikasi Model Pembelajaran Ropes Dengan Pemberian Reward Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X Ma Al Mubarak Ddi Tobarakka "**.

Mahasiswa tersebut benar – benar telah mengadakan penelitian di Madrasah Aliyah Al Mubarak DDI Tobarakka Kecamatan Pitumpanua Kabupaten Wajo Propinsi Sulawesi Selatan, dari tanggal 9 Januari 2016 sampai dengan tanggal 28 Januari 2016.

Demikian Surat Keterangan ini kami buat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tobarakka, 29 Januari 2016

Kepala Madrasah



MUH. YUSUF, S.Ag., MA

NIP. 19641231 200501 1 018